



World Leaders in Diesel Fuel Injection Test Equipment.

DAQ400

Data Acquisition Kit

- (EN) Operating and Servicing Manual**
- (F) Manuel d'Utilisation et d'Entretien**
- (D) Bedienungs- und Wartungshandbuch**
- (E) Manual de Funcionamiento y Servicio**
- (I) Manuale di Utilizzo e Manutenzione**
- (P) Manual de Funcionamento e Manutencao**
- (NL) Bedienings- en onderhoudshandleiding**



Hartridge DAQ400 Kit

This page intentionally left blank

CONTENTS

ENGLISH	7
FOREWORD	7
1. INTRODUCTION	8
1.1 Kit Content	8
1.2 Specification	9
2. INSTALLATION	9
2.1 Software Installation	9
2.1.1 Minimum PC Specification	9
2.1.2 Installation	9
2.2 Hardware Installation	10
2.2.1 AE45/8 Pull-Up Resistor Assembly	10
2.2.2 AE45 Unit	10
2.2.3 Accessory Cables and Connections	11
3. SOFTWARE OPERATION	12
3.1 Main Graph Area	13
3.2 Y-Axis Controls	13
3.3 X-Axis Control (Timebase)	13
3.4 Trigger Controls	13
3.5 Configuration Screen	14
4. USING THE DAQ400	15
4.1 Example Traces	16
4.2 Limitations of Use	17
4.2.1 Sample Rate	17
4.2.2 Voltage Ranges	18
5. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING	19
5.1 Regular Maintenance	19
5.2 Troubleshooting	19
5.2.1 Error Messages	19
5.2.2 Other Troubleshooting	19
6. SPARES AND ACCESSORIES	19
FRANCAIS	21
AVANT-PROPOS	21
Consignes de sécurité	21
1. INTRODUCTION	22
1.1 Contenu du kit	22
1.2 Caractéristiques techniques	23
2. INSTALLATION	23
2.1 Installation du logiciel	23
2.1.1 Conditions minimum requises	23
2.1.2 Installation	23
2.2 Installation du matériel	24
2.2.1 Jeu de résistances enfichables AE45/8	24
2.2.2 Unité AE45	24
2.2.3 Câbles supplémentaires et connexions	25
3. UTILISATION DU LOGICIEL	26
3.1 Fenêtre de visualisation principale	27
3.2 Réglages de l'axe Y	27
3.3 Réglages de l'axe X (base de temps)	27
3.4 Réglages de déclenchements	27
3.5 Fenêtre de configuration	28
4. UTILISATION DU KIT DAQ400	29
4.1 Exemple de courbes	30
4.2 Limites d'utilisation	31
4.2.1 Taux d'échantillonnage	31
4.2.2 Gammes de tension	32
5. MAINTENANCE ET DEPANNAGE	33

5.1 Maintenance périodique	33
5.2 Dépannage	33
5.2.1 Messages d'erreur	33
5.2.2 Autres interventions de dépannage	33
6. PIECES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES	33
DEUTSCH	35
VORWORT	35
Sicherheitsinformationen	35
1. EINLEITUNG	36
1.1 Inhalt des Kits	36
1.2 Spezifikation	37
2. INSTALLATION	37
2.1 Softwareinstallation	37
2.1.1 Minimale PC-Spezifikationen	37
2.1.2 Installation	37
2.2 Hardwareinstallation	38
2.2.1 AE45/8 Endwiderstands-Baugruppe	38
2.2.2 AE45 Einheit	38
2.2.3 Zusätzliche Kabel und Anschlüsse	39
3.1 Hauptkurvenbereich	41
3.2 Bedienelemente für die Y-Achse	41
3.3 Bedienelement für die X-Achse (Zeitbasis)	41
3.4 Trigger-Bedienelemente	41
3.5 Konfigurationsbildschirm	42
3. DAS DAQ400 VERWENDEN	43
4.1 Beispielkurven	44
4.2 Nutzungseinschränkungen	45
4.2.1 Abstrakte	45
4.2.2 Spannungsbereiche	46
4. WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG	47
5.1 Regelmäßige Wartung	47
5.2 Fehlerbehebung	47
5.2.1 Fehlermeldungen	47
5.2.2 Sonstige Maßnahmen zur Fehlerbehebung	47
5. ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	47
ESPAÑOL	49
PREFACIO	49
Indicaciones de seguridad	49
1. INTRODUCCIÓN	50
1.1 Contenido del kit	50
1.2 Especificación	51
2. INSTALACIÓN	51
2.1 Instalación del software	51
2.1.1 Requisitos mínimos del PC	51
2.1.2 Instalación	51
2.2 Instalación del hardware	52
2.2.1 Montaje para resistencia "pull-up" AE45/8	52
2.2.2 Unidad AE45	52
2.2.3 Cables y conexiones auxiliares	53
3. FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE	54
3.1 Área principal de gráficos	55
3.2 Controles del eje Y	55
3.3 Control del eje X (base de tiempo)	55
3.4 Controles del disparador	55
3.5 Pantalla de configuración	56
4. UTILIZACIÓN DEL DAQ400	57
4.1 Barridos de ejemplo	58
4.2 Limitaciones de uso	59
4.2.1 Velocidad de muestreo	59
4.2.2 Rangos de voltaje	60

5.	MANTENIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	61
5.1	<i>Mantenimiento regular</i>	61
5.2	<i>Localización de averías</i>	61
5.2.1	Mensajes de error	61
5.2.2	Otras averías	61
6.	REPUESTOS Y ACCESORIOS	61
ITALIANO		63
PREMESSA		63
<i>Informazioni per la sicurezza</i>		63
1.	INTRODUZIONE	64
1.1	<i>Contenuto del kit</i>	64
1.2	<i>Specifiche</i>	65
2.	INSTALLAZIONE	65
2.1	<i>Installazione del software</i>	65
2.1.1	Requisiti minimi del PC	65
2.1.2	Installazione	65
2.2	<i>Installazione dell'hardware</i>	66
2.2.1	Gruppo resistore di carico AE45/8	66
2.2.2	Unità AE45	66
2.2.3	Cavi accessori e collegamento	67
3.	FUNZIONAMENTO DEL SOFTWARE	68
3.1	<i>Area del grafico principale</i>	69
3.2	<i>Comandi asse Y</i>	69
3.3	<i>Comandi asse X (base tempo)</i>	69
3.4	<i>Comandi attivazione</i>	69
3.5	<i>Schermata di configurazione</i>	70
4.	IMPIEGO DEL KIT DAQ400	71
4.1	<i>Esempi di tracce</i>	72
4.2	<i>Limiti di impiego</i>	73
4.2.1	Frequenza di campionamento	73
4.2.2	Intervalli di tensione	74
5.	MANUTENZIONE E INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI	75
5.1	<i>Manutenzione ordinaria</i>	75
5.2	<i>Individuazione dei guasti</i>	75
5.2.1	Messaggi di errore	75
5.2.2	Altri problemi	75
6.	RICAMBI E ACCESSORI	75
PORTUGUÊS		77
PREFÁCIO		77
<i>Informação de Segurança</i>		77
1.	INTRODUÇÃO	78
1.1	<i>Conteúdo do kit</i>	78
1.2	<i>Especificação</i>	79
2.	INSTALAÇÃO	79
2.1	<i>Instalação de software</i>	79
2.1.1	Especificação mínima do PC	79
2.1.2	Instalação	79
2.2	<i>Instalação de hardware</i>	80
2.2.1	Resistência de extracção AE45/8	80
2.2.2	Unidade AE45	80
2.2.3	Cabos e ligações acessórias	81
3.	FUNIONAMENTO DO SOFTWARE	82
3.1	<i>Área principal do gráfico</i>	83
3.2	<i>Controlos do eixo Y</i>	83
3.3	<i>Controlo do eixo X (base de tempo)</i>	83
3.4	<i>Controlos do disparador</i>	83
3.5	<i>Ecrã de configuração</i>	84
4.	UTILIZAR O DAQ400	85
4.1	<i>Percursos de exemplo</i>	86
4.2	<i>Limitações de utilização</i>	87

4.2.1 Taxa de amostra	87
4.2.2 Amplitudes de tensão	88
5. MANUTENÇÃO E DETECÇÃO DE AVARIAS	89
5.1 <i>Manutenção Regular</i>	89
5.2 <i>Reparação de Avaria</i>	89
5.2.1 Mensagens de erro	89
5.2.2 Outras detecções de avarias	89
6. PEÇAS SOBRESSELENTES E ACESSÓRIOS	89
NEDERLANDS	91
VOORWOORD	91
<i>Veiligheidsinformatie</i>	91
1. INLEIDING	92
1.1 <i>Inhoud van de set</i>	92
1.2 <i>Specificatie</i>	93
2. INSTALLATIE	93
2.1 <i>Installatie van de software</i>	93
2.1.1 Minimum PC specificatie	93
2.1.2 Installatie	93
2.2 <i>Installatie van de hardware</i>	94
2.2.1 AE45/8 Optrekweerstandcombinatie	94
2.2.2 AE45 Unit	94
2.2.3 Accessoirekabels en aansluitingen	95
3. SOFTWAREWERKING	96
3.1 <i>Hoofdgrafiekzone</i>	97
3.2 <i>Y-asbesturing</i>	97
3.3 <i>X-asbesturing (tijdbasis)</i>	97
3.4 <i>Triggerbesturing</i>	97
3.5 <i>Configuratiescherm</i>	98
4. GEBRUIK VAN DE DAQ400	99
4.1 <i>Voorbeelden van opnamen</i>	100
4.2 <i>Gebruiksbeperkingen</i>	101
4.2.1 Frequentie van de monsterneming	101
4.2.2 Spanningsbereik	102
5. ONDERHOUD EN PROBLEMEN OPLOSSEN	103
5.1 <i>Regelmatig onderhoud</i>	103
5.2 <i>Problemen oplossen</i>	103
5.2.1 Foutmeldingen	103
5.2.2 Andere problemen oplossen	103
6. RESERVEONDERDELEN EN ACCESSOIRES	103

ENGLISH

Foreword

Copyright

Hartridge Ltd. reserves the copyright of all information and illustrations in this publication which is supplied in confidence and which may not be used for any other purpose other than that for which it was originally supplied. The publication may not be reproduced in part or in whole without the consent in writing of this company.

© Hartridge Ltd.

Safety Information

Warnings, Cautions and Notes

The precautionary notes in this publication, indicated by the words WARNING, CAUTION, or NOTE provide information about potential hazards to personnel or equipment. Ignoring these notes may lead to serious injury to personnel and/or damage to equipment. These notes appear as follows:

WARNING! INDICATES THAT A SITUATION MAY BE HAZARDOUS TO PERSONNEL. INSTRUCTIONS ARE PROVIDED FOR AVOIDING PERSONAL INJURY.

CAUTION! Indicates that conditions exist that could result in damage to equipment. Instructions are provided to prevent equipment damage.

NOTE Indicates additional information for clarification where there may be confusion.

General Warnings



Ensure good levels of lighting for safe, efficient equipment operation.



Accidents can occur to unauthorised personnel during testing. Untrained person(s) must not be present in the test area when the equipment is operating. Only qualified personnel are to operate this equipment.



This equipment contains electrostatic sensitive devices. Observe the necessary precautions for handling electrostatic discharge sensitive devices. Do not touch printed circuit boards and associated electronic connections and components.

1. Introduction

The Hartridge DAQ400 is a stand-alone, general purpose data acquisition kit that has numerous uses around the workshop. The core elements of the kit are a data acquisition unit with USB connectivity, and the associated “DAQ400 Scope” software package that displays the signals acquired by the unit in an easy-to-use oscilloscope format.

The “DAQ400 Scope” software can be installed on any compatible PC (see minimum requirements in section 2.1.1), including on the AVM2-PC test bench.

It is also supplied with specific breakout leads for the AVM2-PC test bench, allowing monitoring of CR pump pressure, and bench rotary encoder signals 128 and 1024 Pulse per Rev (PPR). For other data acquisition uses, standard BNC test leads can be connected (not supplied).

1.1 Kit Content

The kit content is shown in Figure 1 below.



Figure 1.1: DAQ400 Kit Content

Item	Part No.	Description
1	AE45	Data Acquisition Unit (includes hanging bracket)
2	AE45/5	Cable – Auxiliary Socket Splitter
3	AE45/6	Cable – PPR Signals
4	AE45/7	Cable – Pressure Signal Adaptor
5	AE45/8	Pull-up Resistor Assembly (2 supplied)
6	8689639	Cable – BNC to BNC
7	8689640	USB Cable, 3m
8	DAQ400-CD	DAQ400 Software CD

1.2 Specification

The DAQ400 specification is as follows:

- 4 x Analogue Input Channels (A1 to A4), 0 to 25V
- USB 2.0 connection to host PC

2. Installation

2.1 Software Installation

2.1.1 Minimum PC Specification

The minimum PC requirements to operate the “DAQ400 Scope” Software are as follows:-

- Minimum 1.8GHz processor speed
- Minimum 256MB free RAM
- Minimum 200MB free HDD space
- Windows XP Operating System
- Minimum screen resolution of 800x600 or more.
- Minimum colour pallet of 256 colours.
- Free USB 2.0 Port

NOTE: Laptops meeting these requirements can be used but only when mains-powered (running on battery power can affect the current available from the USB port, depending on manufacturer).

2.1.2 Installation

1. Close any programs that are running on the PC, and then insert the CD into the drive.
2. The CD should auto-run and start the installation program. If not, select Start...Run, and then browse to the CD drive and select “DAQ400-Scope-Setup.exe”. Choose Open to return to the Run dialog, and then OK to run the install program.
3. Follow the on screen instructions, accepting the license agreements and accepting the default installation folder (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope\).
4. Once installed the icon below will be on the desktop. Double-clicking this icon will start the software.

NOTE: The AE45 must be connected via USB before starting the DAQ400 Scope software.



Figure 2.1: DAQ400 Scope Icon

5. The software can also be started via the Start menu:
Start > All Programs > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Hardware Installation

2.2.1 AE45/8 Pull-Up Resistor Assembly

In order to get PPR signals from an AVM2-PC test bench a pull-up resistor assembly (AE45/8) must be installed.



WARNING
SWITCH OFF AVM2-PC 3-PHASE BEFORE INSTALLING THIS COMPONENT.

1. Remove the AVM2-PC right hand side panel to access the electrical cabinet.
2. Remove terminal block J23 (pins 157 to 164) from System Control Board (it is located at the bottom left corner of the board).
3. Install the AE45/8 to the terminals shown in Figure 2.2 below, ensuring that any existing wires are secure.

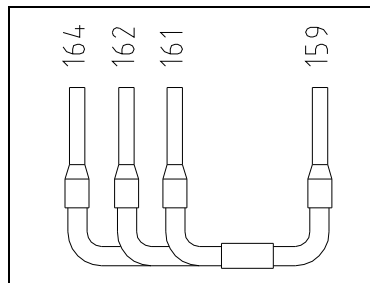


Figure 2.2: AE45/8 Installation

NOTE: If there are existing resistors joining these terminals, they can be removed and replaced by the AE45/8 assembly.

2.2.2 AE45 Unit

1. Use the magnetic hanging bracket to fix the AE45 unit in a suitable location.

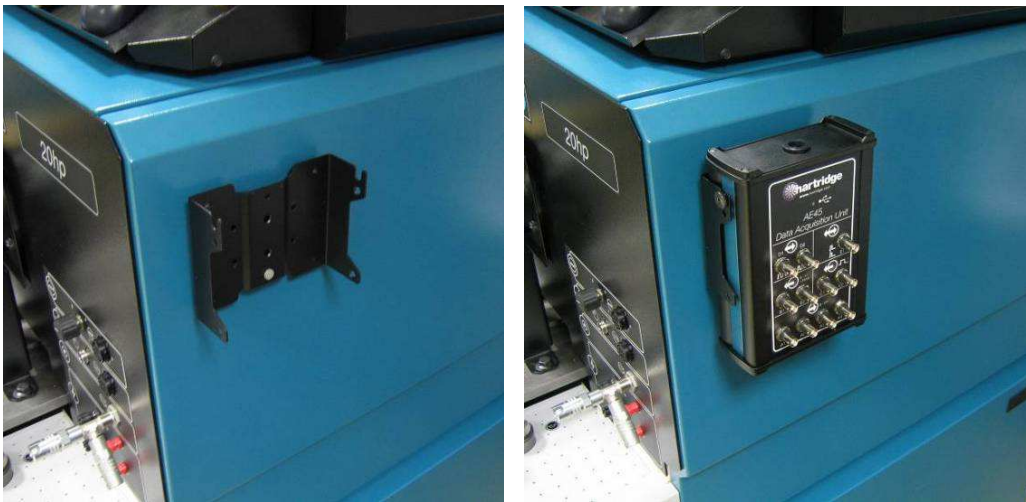


Figure 2.3: Magnetic Hanging Bracket

2. Connect the AE45 unit to the PC using the supplied USB cable. When connected (and the PC is on) the AE45 LED will flash a couple of times and then stay permanently on.

2.2.3 Accessory Cables and Connections

The supplied accessory cables are connected as below. In all cases the signals should be connected to inputs A1 to A4 on the AE45 unit.

NOTE: The other connections on the AE45 unit (labelled B to E) are not currently supported by the DAQ400 Scope software, so should not be used.



Figure 2.4: AE45 Analogue Inputs (A1 to A4)

AE45/5 Auxiliary Socket Splitter

This is used when another piece of equipment is connected to the AVM2-PC auxiliary socket (e.g. the AE31 CR Pump Control Unit). It splits the socket connections into two, allowing two separate cables to be connected to the AVM2.

AE45/6 Cable – PPR Signals

Connect this cable either directly to the AVM2-PC auxiliary socket, or via the splitter cable if fitted. The AE45/6 has three branches for 1, 128, and 1024PPR signals.

NOTE: The 1PPR signal cannot currently be detected by the AE45 unit so should not be used.

AE45/7 Cable – Pressure Signal Adaptor, and BNC-BNC Cable

Referring to Figure 2.5, connect end (1) onto the high pressure transducer on the guard dump valve, and connect the normal pressure measurement cable to end (2). Then use the BNC-BNC cable supplied to connect from (3) to the AE45 unit.



Figure 2.5: AE45/7 Installation

NOTE: After installing cable AE45/7, check and if necessary re-adjust the pressure zero offset (refer to HF1130 manual ref. HL025).

3. Software Operation

The main screen of the DAQ400 Scope software is shown in Figure 3.1 and the various controls are explained below.

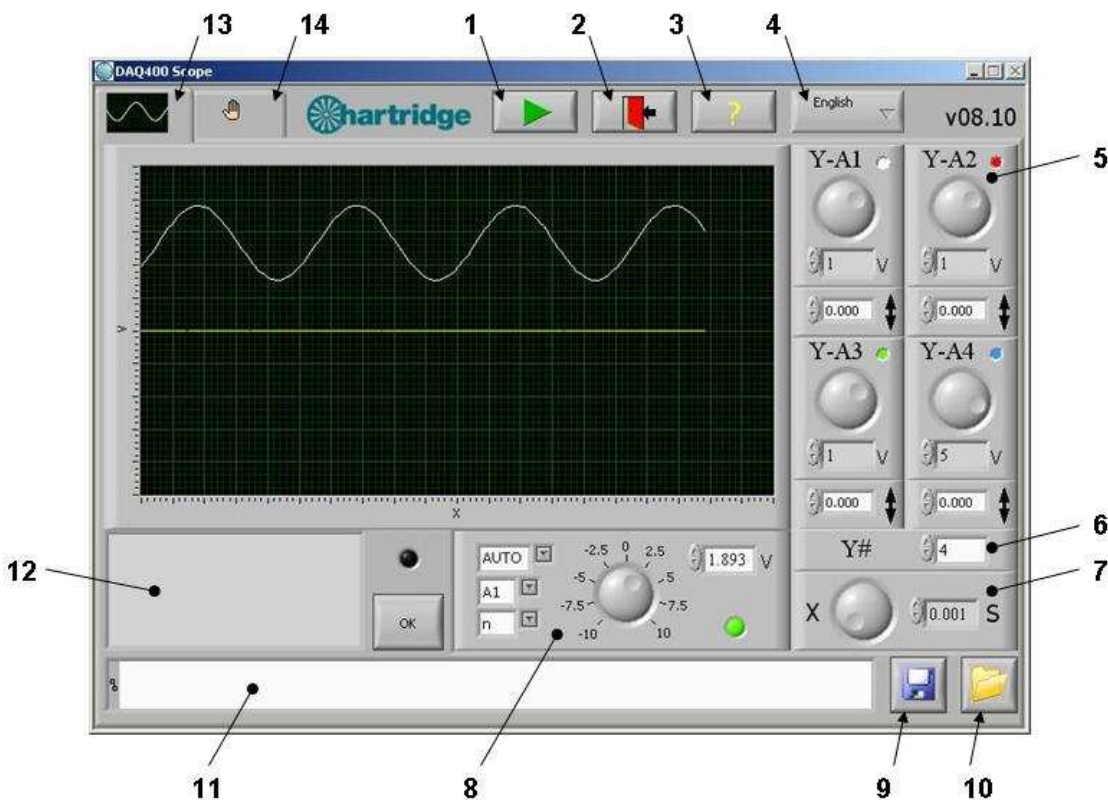


Figure 3.1: DAQ400 Scope Main Screen

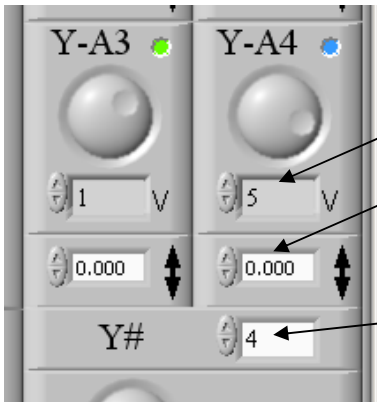
Item(s)	Description
1	 Play Off (button de-selected): Data acquisition is stopped and the last set of data is displayed on the graph (a default trace is displayed when the software is first started).  Play On (button selected). Signals are acquired continuously and displayed on the graph.
2	EXIT. This stops data acquisition (if in progress), saves configuration settings to disk, and closes the program.
3	"?" Displays program copyright information.
4	Drop-down selection of available languages.
5 & 6	Y-axis controls – see 3.2
7	X-axis control (timebase) – see 3.3
8	Trigger Controls – see 3.4
9 - 11	Graphs can be saved to file using button (9), and re-loaded back onto the graph using button (10). The path box (11) displays the path of the file saved or loaded.
12	The message box displays operator prompts and error messages. Errors will also light the LED indicator to the right of the box. The OK button will clear the error and messages.
13	Main Screen tab – displays the main screen as Figure 3.1.
14	Configuration Screen tab – see 3.5

3.1 Main Graph Area

The main graph area displays up to 4 analogue signals (from the A1 to A4 inputs on the AE45 unit). It is fixed at 20 X-axis divisions and 10 Y-axis divisions. The X- and Y-axis controls can be used at any time to re-scale the graph. The displayed waveforms are colour-coded: A1 white; A2 red; A3 green; A4 blue. Synchronisation of the waveform(s) to the graph can be achieved by use of the Trigger controls.

NOTE: When the mouse is over the graph the pointer will change to: . This control is not enabled; if clicked it will make the graph flicker.

3.2 Y-Axis Controls



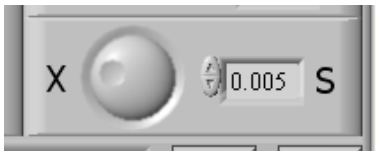
There is a separate Y-axis control for each of the four inputs A1 to A4; each has a Volts/division setting, and a voltage offset setting.

Volts/division setting. Ten preset values from 0.01 to 10 can be selected using the up/down buttons or the large selection dial.

Voltage offset. Any value from -25 to +25V can be entered, either typed directly or using the up/down scroll buttons. The increments applied by the up/down buttons are 1/10th of the volts/division setting.

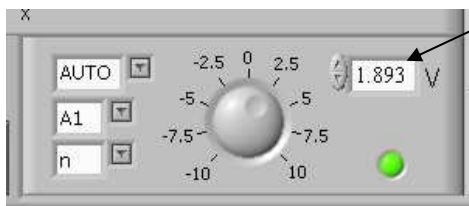
No. of channels. This selects the number of channels to be acquired and displayed. Only consecutive channels can be used starting with A1, i.e. if 3 channels are selected then they will be A1, A2, and A3.

3.3 X-Axis Control (Timebase)



This sets the time interval of the graph's X-axis divisions. Eight preset values from 0.001 to 0.2 sec/division can be selected using the up/down buttons or the large selection dial.

3.4 Trigger Controls



The trigger level can be set from -10 to +10V using the dial, up/down buttons, or typing a value directly.

The other controls are:

- AUTO, +ve, or -ve triggering.
- Trigger channel select (A1 to A4)
- Continuous/Single Trigger (n or 1)

The LED indicates the trigger status: black (not triggered) if the signal on the selected channel is below the trigger level, or green (triggered) if the trigger level has been crossed.

"AUTO": The acquired signals will always be displayed regardless of their amplitude (providing PLAY is selected). If the signal has triggered, the trigger point will be aligned with the left hand side of the graph. If the signal has not triggered, it will appear free-running.

"+": Specifies triggering should occur on a rising signal.

"-": Specifies triggering should occur on a falling signal.

"A1 – A4": Specifies which channel to trigger on.

- "n": Specifies continuous triggering.
- "1": Specifies single triggering. In this mode, once the signal has triggered further data acquisition is stopped (the play button is automatically de-selected).

3.5 Configuration Screen

The configuration screen is not needed during normal operation; it is shown in Figure 3.2 for information/reference. It is intended for Hartridge service personnel and is in English only.

NOTE: Do not change any settings on this panel without advice from Hartridge.

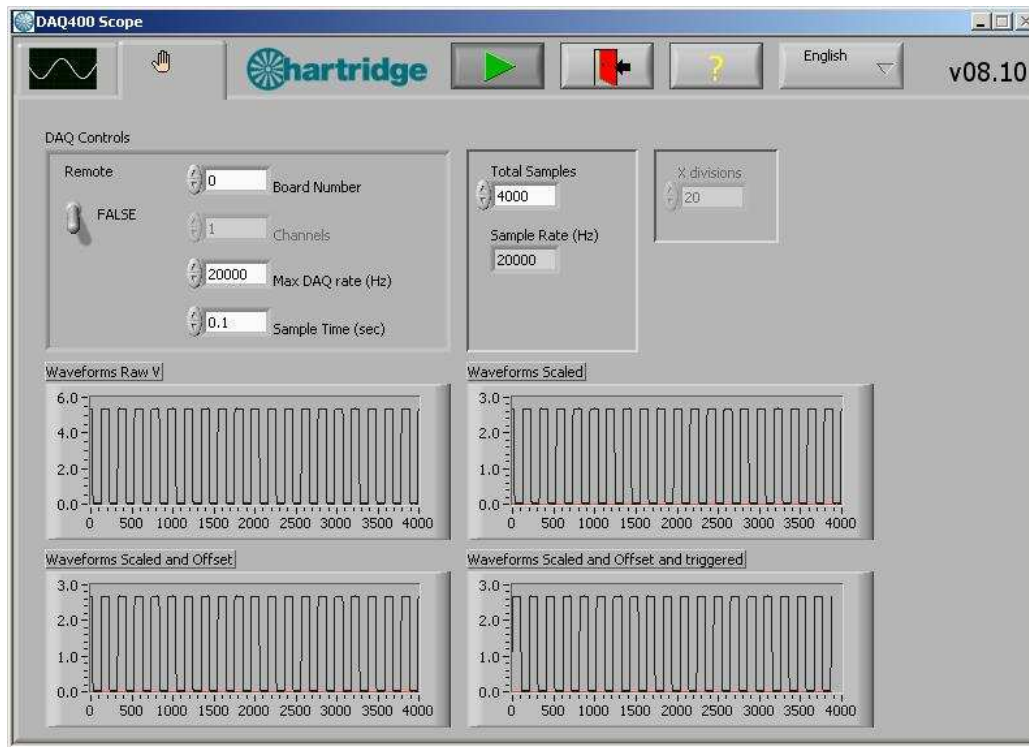


Figure 3.2: DAQ400 Scope Configuration Screen

4. Using the DAQ400

The DAQ400 kit is a basic low speed oscilloscope, and is suitable for monitoring signals or events in the range of speeds typical of diesel fuel injection equipment.

The tables below are useful references: Table 4.1 shows how much of a signal (in degrees or revolutions) will be displayed at different speeds and timebases, and Table 4.2 shows some speeds that give a convenient "degrees per division" value.

Table 4.1: Duration of Signal Displayed (Whole Graph)

Speed (rpm)	Timebase (sec/division)	Duration of signal displayed on graph (20 divisions)
150	0.001	18 degrees
	0.005	90 degrees
	0.02	1 revolution
	0.1	5 revolutions
300	0.001	36 degrees
	0.005	180 degrees
	0.01	1 revolution
	0.05	5 revolutions
600	0.001	72 degrees
	0.005	1 revolution
	0.02	4 revolutions
1200	0.001	144 degrees
	0.005	2 revolutions
	0.02	8 revolutions
2400	0.001	288 degrees
	0.005	4 revolutions
	0.02	16 revolutions

Table 4.2: Speed/Timebase combinations that give a convenient "degrees per division" value.

Speed (rpm)	Timebase (sec/division)	Degrees Per Division
167	0.001	1
	0.01	10
	0.02	20
300	0.05	90 (i.e. 4 divs = 1 rev)
	0.1	180 (i.e. 2 divs = 1 rev)
1500	0.005	45 (i.e. 8 divs = 1 rev)
	0.01	90 (i.e. 4 divs = 1 rev)
	0.02	180 (i.e. 2 divs = 1 rev)

4.1 Example Traces

Figures 4.1 to 4.3 below show some example traces taken using the DAQ400 kit.

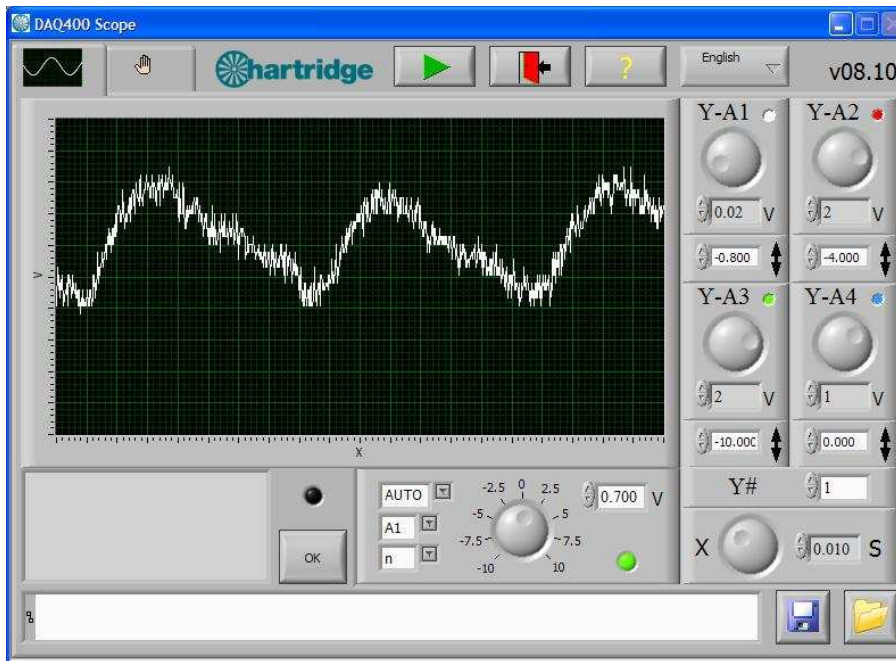


Figure 4.1: AVM2-PC Denso HP3 (2-head pump) Pressure Trace at 400rpm, 200bar, 0.3cc/rev

NOTE: The full range of the pressure signal is from 0.5 and 4.5V. Any imbalance in the pressure produced by each head will be most apparent at lower speeds and outputs (e.g. idle speed, 20% output flow).

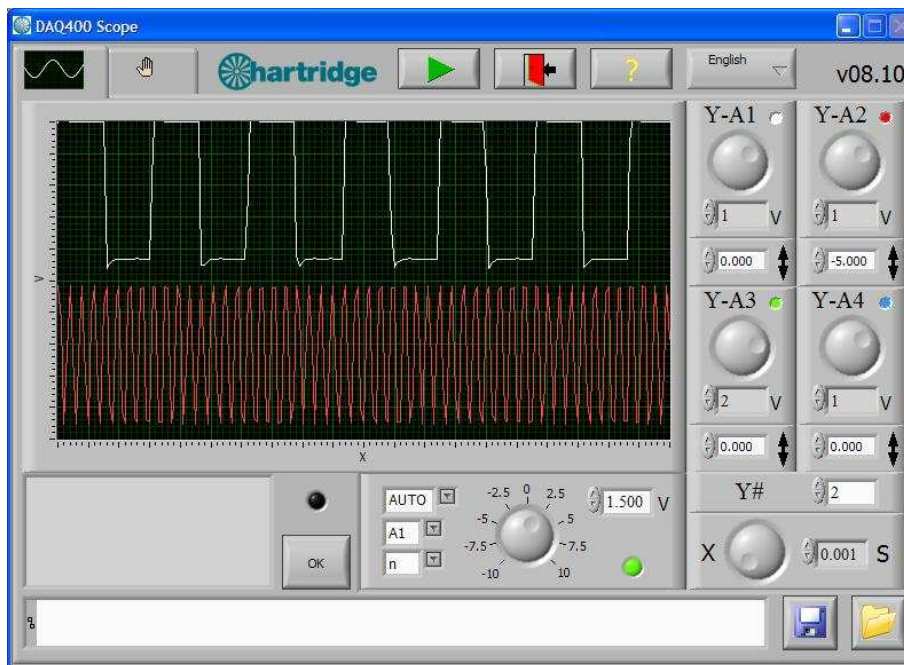


Figure 4.2: AVM2-PC 128ppr (A1) and 1024ppr (A2) signals at 150rpm

NOTE: These signals will be 5V square waves (high value at 5V and low value less than 1V).

4.2 Limitations of Use

4.2.1 Sample Rate

The DAQ400 works by taking samples of the input signals at a defined rate. The maximum total sampling rate is 20 kHz, and this is split over the number of channels being acquired, e.g. for 4 channels, each would be sampled at 5 kHz. This determines the maximum input signal frequency and minimum event duration that can be detected.

In order to give a good representation of a given input signal the sample rate should be at least 5 times faster than the input signal frequency, and preferably 10 times faster. Table 4.3 shows the maximum input frequency and minimum event duration detected.

Table 4.3: Frequency and Event Duration Limits.

No. of Channels Acquired	Max Frequency (10x sampling)	Max Frequency (5x sampling)	Min Event Duration Detected
1	2 kHz	4 kHz	250 μ s
2	1 kHz	2 kHz	500 μ s
3	670 Hz	1.3 kHz	750 μ s
4	500Hz	1 kHz	1000 μ s

The signals will start to flicker and distort above the “10x” sampling frequency, and will be unusable beyond the “5x” sampling frequency. This is illustrated in Figure 4.3 which shows a 2.5kHz signal on Channel 1 when acquiring 1, 2, 3, and 4 channels (which has the effect of decreasing the sample rate per channel).

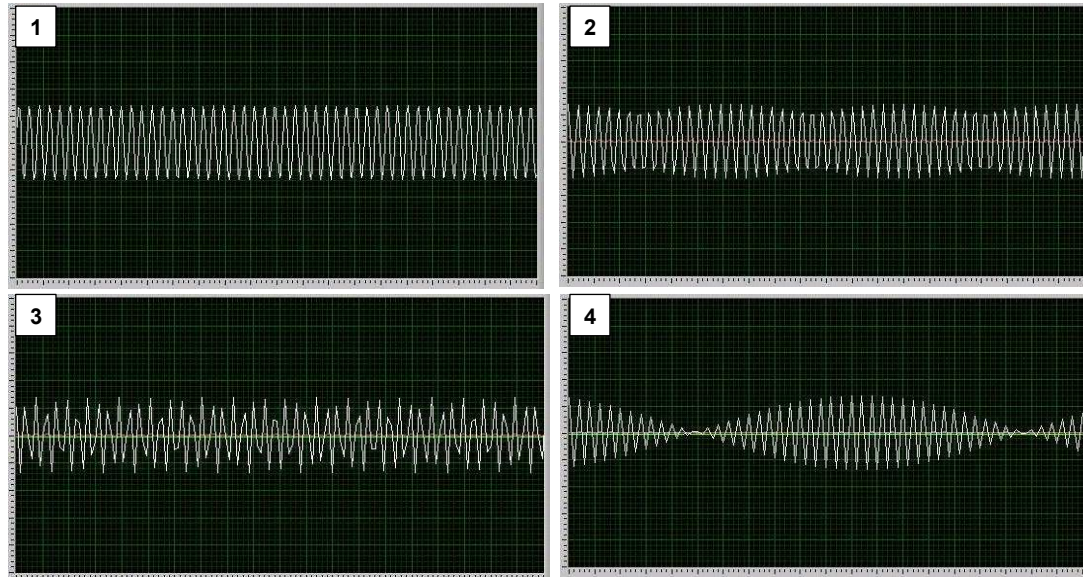


Figure 4.3: 2.5kHz input (Ch1) when acquiring 1, 2, 3, and 4 channels

In practical terms this only effects high speed signals (occurring multiple times per rev) such as the 128 and 1024ppr AVM2 encoder signals, and means that:

- The 128ppr signal can be reliably monitored up to 2000rpm (if sampling on two channels)
- The 1024ppr signal can only be reliably monitored below 150rpm (if sampling on two channels)

4.2.2 Voltage Ranges

Analogue channels A1 to A4 can accept a maximum input voltage of 25V. However, in order to increase resolution at lower voltages the DAQ400 sets an input voltage range according to the volts/division setting.

For V/div settings of 2 and below, the maximum acquired input is 10V; if the input signal goes above this range then it will appear cut off.

This is illustrated in Figure 4.4, which shows a $\pm 15\text{V}$ Sine wave at 5V/div (a) and 2V/div (b). In (b) the peaks and troughs of the wave are cut off at $\pm 10\text{V}$

NOTE: Applying above 10V in this situation will not damage the unit, it only limits what is displayed on the graph.

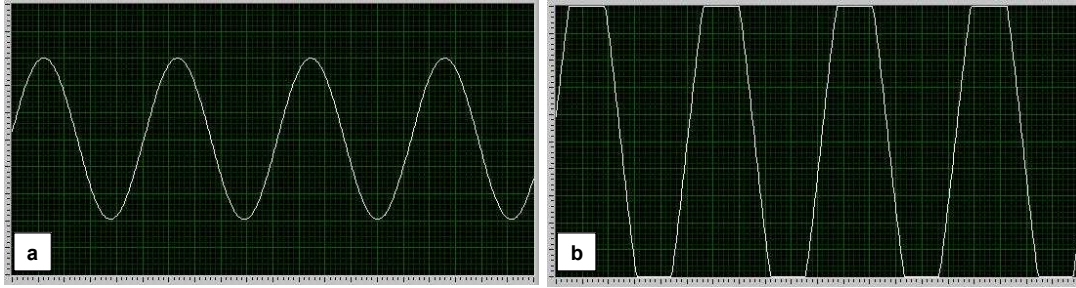


Figure 4.4: $\pm 15\text{V}$ Sine wave at 5V/div (a) and 2V/div (b)

5. Maintenance and Troubleshooting

5.1 Regular Maintenance

There are no serviceable parts in the DAQ400 kit. In case of problems with the AE45 unit this should be returned to Hartridge for investigation and repair. Please contact Hartridge Customer Support for assistance.

5.2 Troubleshooting

5.2.1 Error Messages

The DAQ400 Scope software will display the following error messages if there is an error in communication between the AE45 unit and the PC:

- “Invalid board number”. This will be displayed if the AE45 unit is not detected; check the USB connection between the PC and the AE45. **NOTE:** the AE45 must be connected via USB before starting the DAQ400 Scope software.
- “Data overrun - data was lost” and “Data acquisition error”. Both of these errors can be caused by the PC's inability to receive the data buffered by the AE45 unit before another data acquisition starts. This may be due to:
 - Insufficient PC memory
 - PC Processor too slow
 - Other applications consuming memory or processing power.

5.2.2 Other Troubleshooting

The following table outlines procedures for dealing with simple problems. For anything not covered here, or if the checks listed do not solve the problem, please contact Hartridge Customer Support for assistance.

Symptom	Checks
A. Error message displayed: “Invalid Board Number”, “Data overrun – data was lost”, or “Data acquisition error”.	1. See 5.2.1 above.
B. No signal displayed on graph.	1. Is the signal input cable connected to A1 to A4 on the AE45? 2. Does the number of channels selected allow data acquisition from the input connected? (I.e. the software will not acquire data from A3 or A4 if the number of channels is set to 2). 3. The signal may be off the scale; set the volts/division to 10 and offset to 0 to show the maximum range.

6. Spares and Accessories

For spare part numbers refer to the kit content list in section 1.1.

Standard BNC test leads can be connected to the AE45 for monitoring other signals. These are commercially available.

This page intentionally left blank

FRANCAIS

Avant-propos

Copyright

Hartridge Ltd. se réserve les droits d'auteur sur toutes les informations et illustrations de la présente publication, laquelle est fournie à titre confidentiel et ne peut être utilisée à aucune autre fin que celle pour laquelle elle a été fournie à l'origine. Toute reproduction partielle ou totale de la présente publication sans le consentement écrit de la société est formellement interdite.

© Hartridge Ltd.

Consignes de sécurité

Avertissements, mises en garde et remarques

Les indications relatives aux précautions à prendre, signalées dans la présente publication par les mots AVERTISSEMENT, ATTENTION et REMARQUE, fournissent des renseignements sur les dangers potentiels pour le personnel et l'équipement. Ne pas tenir compte de ces indications peut entraîner des blessures graves pour le personnel et/ou des dommages matériels. Ces indications apparaissent comme suit :

AVERTISSEMENT ! INDIQUE UNE SITUATION POTENTIELLEMENT DANGEREUSE POUR LE PERSONNEL. DES INSTRUCTIONS SONT FOURNIES POUR EVITER TOUTE BLESSURE CORPORELLE.

ATTENTION ! Indique une situation pouvant causer des dommages à l'équipement. Des instructions sont fournies pour éviter tout dommage matériel.

REMARQUE Fournit des renseignements complémentaires et des éclaircissements dans les cas où il pourrait exister une confusion.

Avertissement généraux



Assurer un bon niveau d'éclairage pour un fonctionnement efficace et en sécurité de l'équipement.



Des accidents peuvent arriver au personnel non autorisé durant les essais. Toute personne non formée doit s'éloigner de la zone d'essai lorsque l'équipement fonctionne. Seuls les personnels qualifiés sont autorisés à utiliser l'équipement.



Cet équipement comporte des dispositifs sensibles à l'électricité statique. Respecter les précautions applicables à la manipulation des dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques. Ne pas toucher les cartes imprimées ni les composants et connexions associés.

1. Introduction

Le kit Hartridge DAQ400 est une unité autonome et polyvalente d'acquisition des données qui trouvera de nombreuses applications dans tout l'atelier. Ce kit complet se compose de l'unité d'acquisition des données avec raccordement USB, et de sa solution logicielle dédiée "DAQ400 Scope" qui affiche les données acquises sous la forme d'un écran d'oscilloscope virtuel.

Le logiciel "DAQ400 Scope" peut être installé sur tout ordinateur compatible PC (voir les conditions d'installation minimum requises à la section 2.1.1), ainsi que sur le banc AVM2-PC.

Il est également fourni avec un câble de dérivation spécifique pour le banc AVM2-PC, pour le contrôle de pression de la pompe CR, et avec un encodeur rotatif pour banc avec impulsion par signal de rotation (PPR) de 128 et 1024. Pour d'autres types d'acquisitions des données, il est possible d'utiliser des câbles de test standard BNC (non compris dans le kit).

1.1 Contenu du kit

Les éléments du kit sont visibles à la figure 1 ci-dessous.



Figure 1.1 : Contenu du kit DAQ400

Article	Pièce n°	Description
1	AE45	Unité d'acquisition des données (support inclus)
2	AE45/5	Câble – Doubleur de prises auxiliaire
3	AE45/6	Câble – Signaux PPR
4	AE45/7	Câble – Adaptateur de signal de pression
5	AE45/8	Jeu de résistances enfichables (2 résistances fournies)
6	8689639	Câble – BNC / BNC
7	8689640	Câble USB, 3m
8	DAQ400-CD	CD-ROM d'installation DAQ400

1.2 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques du DAQ400 sont les suivantes :

- 4 x Canaux d'entrée analogiques (A1 à A4), 0 à 25 V
- Connexion USB 2.0 au PC hôte

2. Installation

2.1 Installation du logiciel

2.1.1 Conditions minimum requises

Pour permettre le fonctionnement du logiciel "DAQ400 Scope", le PC doit répondre aux caractéristiques minimum suivantes :-

- Cadence du processeur : 1,8 GHz minimum
- Mémoire RAM disponible : 256 Mo minimum
- Espace libre sur le disque dur : 200 Mo minimum
- Système d'exploitation : Windows XP
- Résolution de l'écran : 800 x 600 minimum
- Nombre de couleurs : 256 minimum
- Port USB 2.0 libre

REMARQUE : Les ordinateurs portables possédant ces caractéristiques peuvent être utilisés, à condition de fonctionner sur secteur ; sur certains modèles, la tension délivrée par le port USB peut varier lors du fonctionnement sur batterie.

2.1.2 Installation

6. Fermez tous les programmes en cours d'exécution sur le PC, puis insérez le CD-ROM dans le lecteur.
7. Le CD-ROM doit démarrer automatiquement et la procédure d'installation débiter. Dans le cas contraire, cliquez sur "Démarrer", puis sur "Exécuter...", dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, recherchez le lecteur de CD et sélectionnez le fichier "DAQ400-Scope-Setup.exe". Cliquez sur le bouton "Ouvrir" pour retourner à la boîte de dialogue "Exécuter", puis cliquez sur OK pour lancer l'installation du programme.
8. Suivez les instructions à l'écran, en acceptant l'accord de licence et en validant le dossier d'installation par défaut (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope\).
9. L'installation terminée, l'icône ci-dessous sera affichée sur le bureau. Double-cliquez sur cette icône pour lancer le logiciel.

REMARQUE : L'unité AE45 devra être connectée au PC via le port USB avant de lancer le logiciel "DAQ400 Scope".



Figure 2.1 : Icône DAQ400 Scope

10. Le logiciel peut aussi être lancé depuis le bouton "Démarrer" :
Démarrer > Programmes > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Installation du matériel

2.2.1 Jeu de résistances enfichables AE45/8

Afin de capter les signaux PPR émis par le banc AVM2-PC, il convient de mettre en place les résistances enfichables (AE45/8).



AVERTISSEMENT
COUPEZ L'ALIMENTATION TRIPHASÉE DU AVM2-PC AVANT D'INSTALLER
CES COMPOSANTS.

4. Démontez le capot droit du banc AVM2-PC pour accéder au boîtier électrique.
5. Retirez le bornier J23 (broches 157 à 164) de la carte de commande système (en bas à gauche de la carte).
6. Installez la résistance AE45/8 sur les bornes (figure 2.2 ci-dessous), en vous assurant que tous les fils sont correctement fixés.

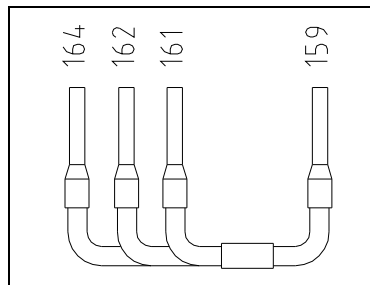


Figure 2.2 : Installation AE45/8

REMARQUE : Si des résistances sont déjà installées, elles peuvent être démontées et remplacées par le type AE45/8.

2.2.2 Unité AE45

3. Utilisez le support magnétique pour installer l'unité AE45 sur un emplacement adapté.

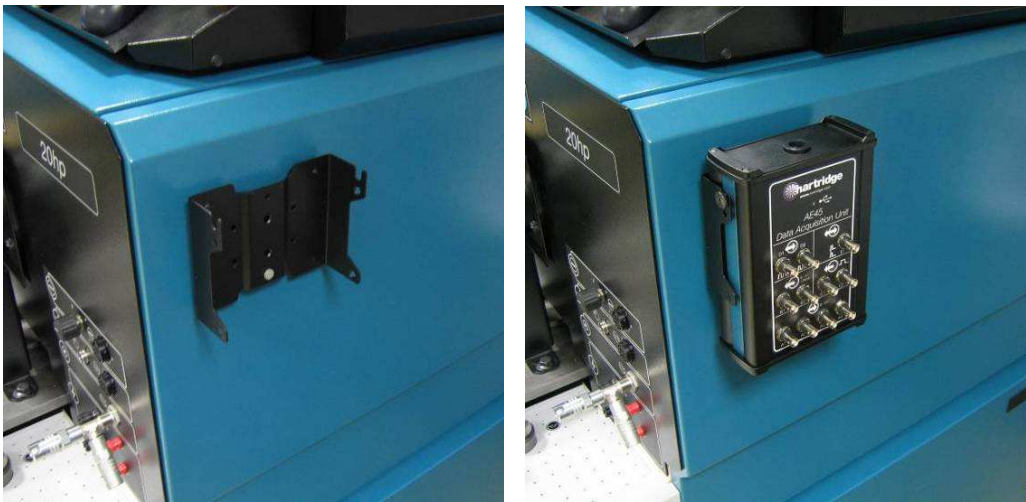


Figure 2.3 : Support magnétique

4. Connectez l'unité AE45 au PC en utilisant le câble USB fourni. Après connexion (PC allumé), la DEL de l'unité AE45 va clignoter 2 fois puis rester allumée.

2.2.3 Câbles supplémentaires et connexions

Les câbles supplémentaires fournis peuvent être raccordés comme montré ci-après. Pour les signaux, raccordez-les toujours au niveau des entrées A1 à A4 de l'unité AE45.

REMARQUE : Les autres connecteurs présents sur l'unité AE45 (B à E) ne sont actuellement pas pris en charge par le logiciel DAQ400 Scope ; par conséquent, il ne doivent pas être utilisés.



Figure 2.4 : Entrées analogiques de l'AE45 (A1 à A4)

Doubleur de prises auxiliaire AE45/5

Cet accessoire est utilisé lorsque un autre équipement est connecté à la prise auxiliaire du banc (par exemple, unité de commande de pompe CR AE31). Il dédouble les connexions à la prise, pour permettre le branchement simultané de deux câbles au banc AVM2.

Câble AE45/6 – Signaux PPR

Connectez ce câble directement à la prise auxiliaire du AVM2-PC, ou par l'intermédiaire du doubleur (si fourni). Le câble AE45/6 dispose de trois voies pour les signaux PPR 1, 128 et 1024.

REMARQUE : Le signal PPR 1 ne doit pas être utilisé avec l'unité AE45 car sa détection par l'appareil n'est pas possible.

Câble AE45/7 – Adaptateur de signal de pression et câble BNC-BNC

Branchez le connecteur (1) au transducteur haute pression de la soupape de décharge de protection, puis branchez le câble de mesure de pression normale au connecteur (2) (voir figure 2.5). Utilisez ensuite le câble BNC-BNC fourni pour relier le connecteur (3) et l'unité AE45.



Figure 2.5 : Installation AE45/7

REMARQUE : Après l'installation du câble AE45/7, contrôlez le décalage de pression à zéro et réajustez si nécessaire (se reporter au manuel HL025 relatif au kit HF1130).

3. Utilisation du logiciel

La fenêtre principale du logiciel DAQ400 Scope est montrée à la figure 3.1 et ses principales fonctions sont présentées dans le tableau suivant.

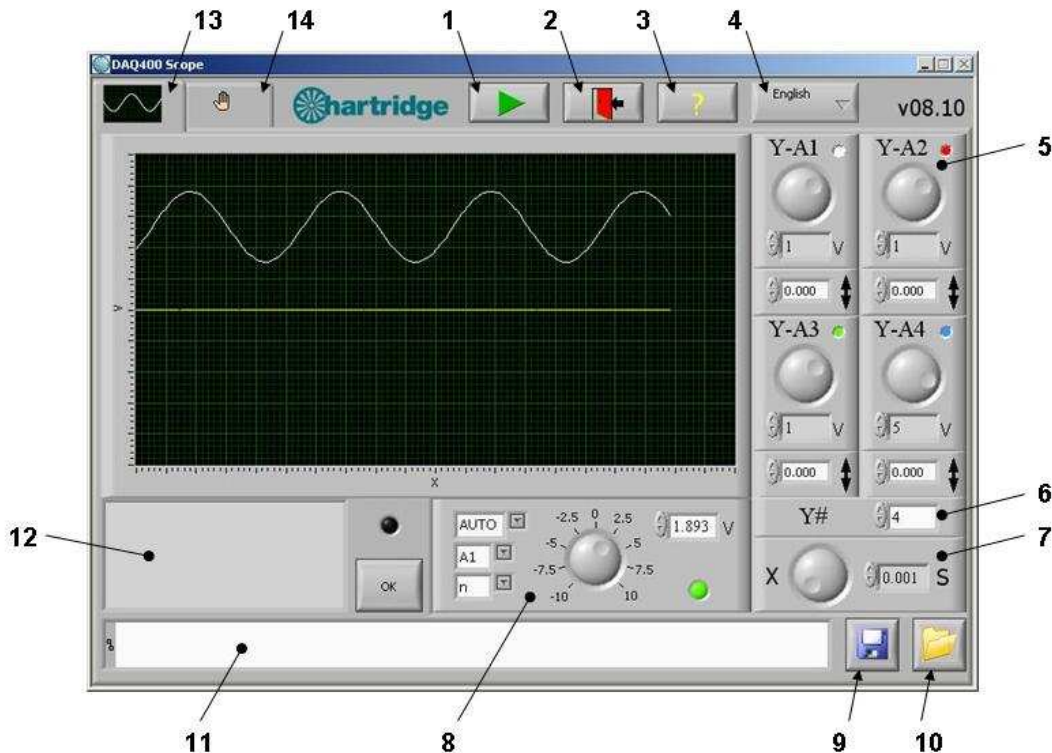
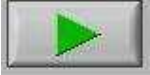
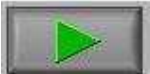


Figure 3.1 : Fenêtre principale DAQ400 Scope

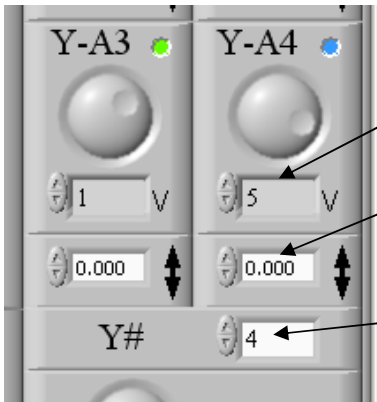
Élément(s)	Description
1	 Arrêt (bouton désactivé) : L'acquisition des données est arrêtée et la dernière série des données acquises s'affiche sur l'écran (une courbe par défaut s'affiche à la première utilisation du logiciel).  Marche (bouton activé). Les signaux sont acquis en continu et affichés sur l'écran.
2	QUITTER. Ce bouton permet de stopper l'acquisition des données (si elle est en cours), de sauvegarder les paramètres de configuration sur disque et de fermer le programme.
3	"?" Ce bouton permet d'afficher les informations de copyright du programme.
4	Sélection par liste déroulante des langues disponibles.
5 & 6	Réglages axe Y – voir paragraphe 3.2
7	Réglages axe X (base de temps) – voir paragraphe 3.3
8	Réglages déclenchements – voir paragraphe 3.4
9 - 11	Les tracés peuvent être sauvegardés dans un fichier au moyen du bouton (9), puis être rappelés à l'écran au moyen du bouton (10). La zone d'affichage (11) indique le chemin du fichier sauvegardé ou chargé.
12	La zone de texte affiche les commandes de l'opérateur et les messages d'erreur. Les erreurs sont également indiquées par le clignotement de la LED, à droite de la zone de texte. Le bouton OK permet d'effacer l'affichage des erreurs et des messages.
13	Onglet de la fenêtre principale – permet d'afficher la fenêtre principale telle que montrée à la figure 3.1.
14	Onglet de la fenêtre de configuration – voir paragraphe 3.5

3.1 Fenêtre de visualisation principale

La zone de visualisation principale permet d'afficher jusqu'à 4 signaux analogiques (entrées A1 à A4 sur l'unité AE45). Par défaut, l'échelle d'affichage est de 20 sur l'axe X et de 10 sur l'axe Y. Il est possible d'utiliser à tous moments les réglages d'axes X et Y pour modifier l'affichage. Les courbes affichées peuvent être interprétées par couleur : A1 blanc ; A2 rouge ; A3 vert ; A4 bleu. La synchronisation des ondes et du tracé s'effectue au moyen des réglages des déclenchements.

REMARQUE : Si vous passez la souris sur le tracé, le pointeur se change en : . La commande correspondante n'est pas activée ; Si vous effectuez un clic, le tracé clignote.

3.2 Réglages de l'axe Y



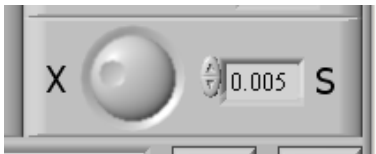
L'axe Y de chacune des 4 entrées analogiques (A1 à A4) peut être réglé séparément ; de même, les réglages tension/échelle et décalage de tension sont séparés pour chaque entrée.

Réglage tension/échelle. Il est possible de sélectionner 10 valeurs prédéfinies (de 0,01 à 10) au moyen des boutons haut/bas ou du bouton rotatif.

Décalage de tension. Il est possible de définir toute valeur comprise entre -25 et +25 V directement dans la zone de saisie ou au moyen des boutons haut/bas. Avec les boutons haut/bas, chaque incrément représente 1/10 de la tension/échelle.

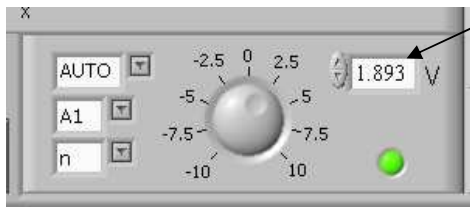
Nombre de canaux. Cette zone de saisie permet de sélectionner le nombre de canaux à acquérir et afficher. Seuls des canaux consécutifs peuvent être sélectionnés en commençant de A1 ; ainsi, si vous sélectionnez 3 canaux, le logiciel utilisera A1, A2 et A3.

3.3 Réglages de l'axe X (base de temps)



Cette fonction permet de définir l'intervalle de temps pour l'axe X du tracé. Il est possible de sélectionner 8 valeurs prédéfinies (de 0,001 à 0,2 sec/division) au moyen des boutons haut/bas ou du bouton rotatif.

3.4 Réglages de déclenchements



Il est possible de définir une valeur de déclenchement comprise entre -10 et +10 V directement dans la zone de saisie ou au moyen des boutons haut/bas.

Les autres réglages sont :

- Déclenchement AUTO, +ve ou -ve.
- Sélection du canal de déclenchement (A1 à A4)
- Déclenchement en continu/unique (n ou 1)

La DEL indique l'état du déclenchement : éteinte (sans déclenchement) si le signal du canal sélectionné est inférieur au niveau de déclenchement, ou verte (avec déclenchement) si le niveau de déclenchement a été franchi.

"AUTO" : Les signaux acquis seront toujours affichés, quelle que soit leur amplitude (si le bouton LECTURE est activé). Si le signal a été déclenché, le point de déclenchement s'affiche sur la gauche du tracé. Si le signal n'est pas déclenché, le point de déclenchement s'affiche librement.

"+" : Définit que le déclenchement se produit sur un signal montant.

"-" : Définit que le déclenchement se produit sur un signal descendant.

"A1 – A4" : Définit le canal faisant l'objet du déclenchement.

"n" : Définit le déclenchement en continu.

"1" : Définit le déclenchement unique. Dans ce mode, l'acquisition des données s'arrête après le déclenchement du signal (le bouton LECTURE est désactivé automatiquement).

3.5 Fenêtre de configuration

La fenêtre de configuration n'est pas nécessaire pour une utilisation normale ; elle est montrée à la figure 3.2 pour information/référence. Elle est destinée au personnel technique de Hartridge et n'est disponible qu'en anglais.

REMARQUE : Ne changez aucun des paramètres de cette fenêtre sans indications de la part de Hartridge.

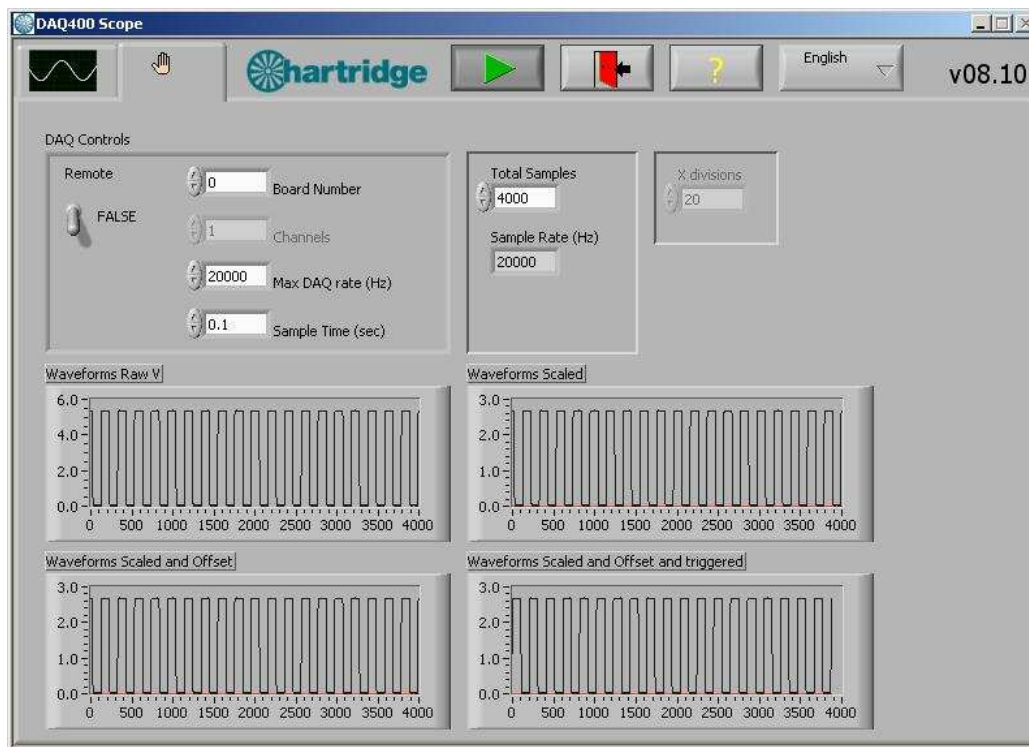


Figure 3.2 : Fenêtre de configuration DAQ400 Scope

4. Utilisation du kit DAQ400

Le kit DAQ400 constitue un oscilloscope à bas régimes avec fonctions élémentaires ; il est adapté au contrôle des signaux ou des événements dans la gamme de régimes propres aux équipements d'injection de carburant pour moteurs diesel.

Les tableaux ci-dessous constituent une source de références pratique : le tableau 4.1 indique la valeur du signal qui sera affiché (en degrés ou révolutions) en fonction des différents régimes et bases de temps ; le tableau 4.2 indique quant à lui certains régimes donnant une valeur adaptée "degrés par division".

Tableau 4.1 : Durée du signal affiché (tracé total)

Régime (tr/mn)	Base de temps (sec/division)	Durée du signal affiché sur le tracé (20 divisions)
150	0,001	18 degrés
	0,005	90 degrés
	0,02	1 révolution
	0,1	5 révolutions
300	0,001	36 degrés
	0,005	180 degrés
	0,01	1 révolution
	0,05	5 révolutions
600	0,001	72 degrés
	0,005	1 révolution
	0,02	4 révolutions
1200	0,001	144 degrés
	0,005	2 révolutions
	0,02	8 révolutions
2400	0,001	288 degrés
	0,005	4 révolutions
	0,02	16 révolutions

Tableau 4.2 : Combinaisons régime/base de temps donnant une valeur adaptée "degrés par division".

Régime (tr/mn)	Base de temps (sec/division)	Degrés par division
167	0,001	1
	0,01	10
	0,02	20
300	0,05	90 (ou 4 div. = 1 rév)
	0,1	180 (ou 2 div. = 1 rév)
1500	0,005	45 (ou 8 div. = 1 rév)
	0,01	90 (ou 4 div. = 1 rév)
	0,02	180 (ou 2 div. = 1 rév)

4.1 Exemple de courbes

Les figures 4.1 à 4.3 ci-dessous montrent des exemples de courbes relevées en utilisant le kit DAQ400.

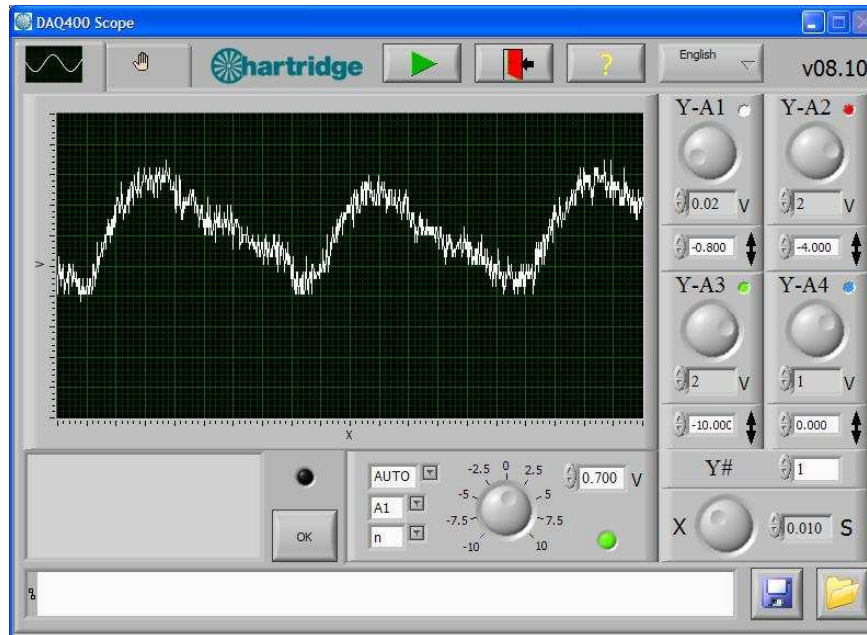


Figure 4.1 : AVM2-PC / Denso HP3 (2 pompes haute pression) - courbe de pression à 400 tr/min, 200 bar, 0,3 cc/rev

REMARQUE : La gamme complète du signal de pression s'étend de 0,5 à 4,5 V. Tout déséquilibre de pression produit par chaque pompe sera plus significatif aux régimes et sorties inférieurs (par exemple, régime de ralenti, débit de sortie de 20%).

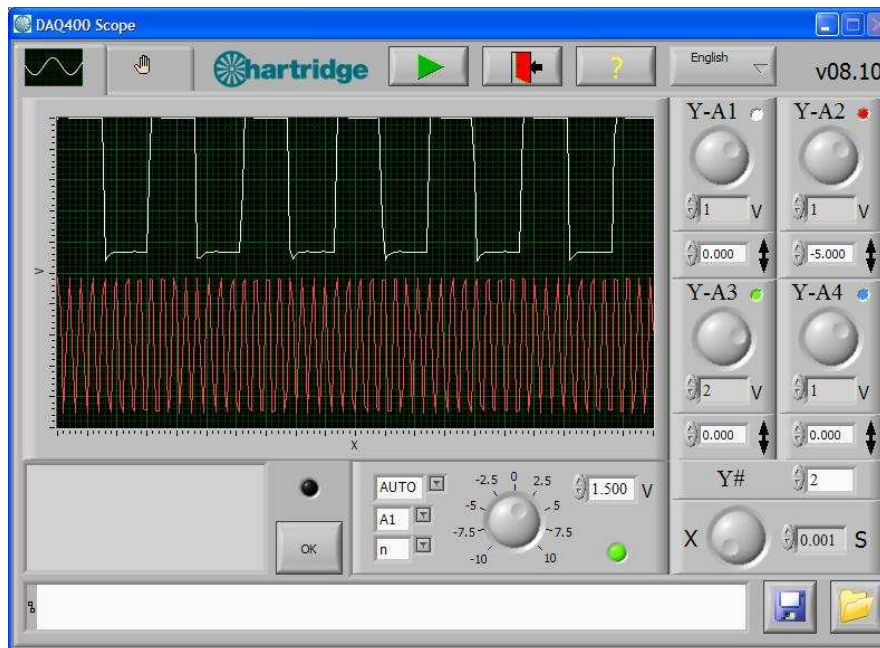


Figure 4.2 : AVM2-PC - signaux 128 PPR (A1) et 1024 PPR (A2) à 150 tr/min

REMARQUE : Ces signaux se présentent sous forme d'ondes carrées de 5 V (valeur haute à 5 V et valeur basse inférieure à 1 V).

4.2 Limites d'utilisation

4.2.1 Taux d'échantillonnage

L'unité DAQ400 fonctionne en analysant des échantillons des signaux de sortie à un taux défini. Le taux d'échantillonnage total maximum est de 20 kHz, divisé par le nombre de canaux à acquérir : avec 4 canaux, chacun sera échantillonné à 5 kHz. Cela détermine la fréquence du signal d'entrée maximum et la durée minimum de l'événement pouvant être détectés.

Afin de donner la bonne représentation d'un signal d'entrée donné, le taux d'échantillonnage doit être au minimum 5 fois plus rapide que la fréquence du signal d'entrée, une valeur de 10 étant préférable. Le tableau 4.3 montre la fréquence du signal d'entrée maximum et la durée minimum de l'événement détectés.

Tableau 4.3 : Limites de fréquence et de durée des événements.

Nombre de canaux acquis	Fréquence maxi. (échantillonnage 10x)	Fréquence maxi. (échantillonnage 5x)	Durée min. des événements détectés
1	2 kHz	4 kHz	250 µs
2	1 kHz	2 kHz	500 µs
3	670 Hz	1,3 kHz	750 µs
4	500 Hz	1 kHz	1000 µs

Les signaux commencent à clignoter et à montrer des distorsions au-dessus de la fréquence d'échantillonnage "10x" et seront inutilisables sous le seuil d'une fréquence de "5x". Ce phénomène est illustré à la figure 4.3 qui montre un signal de 2,5 kHz sur le canal 1 lors de l'acquisition des canaux 1, 2, 3 et 4 (avec pour effet de réduire le taux d'échantillonnage par canal).

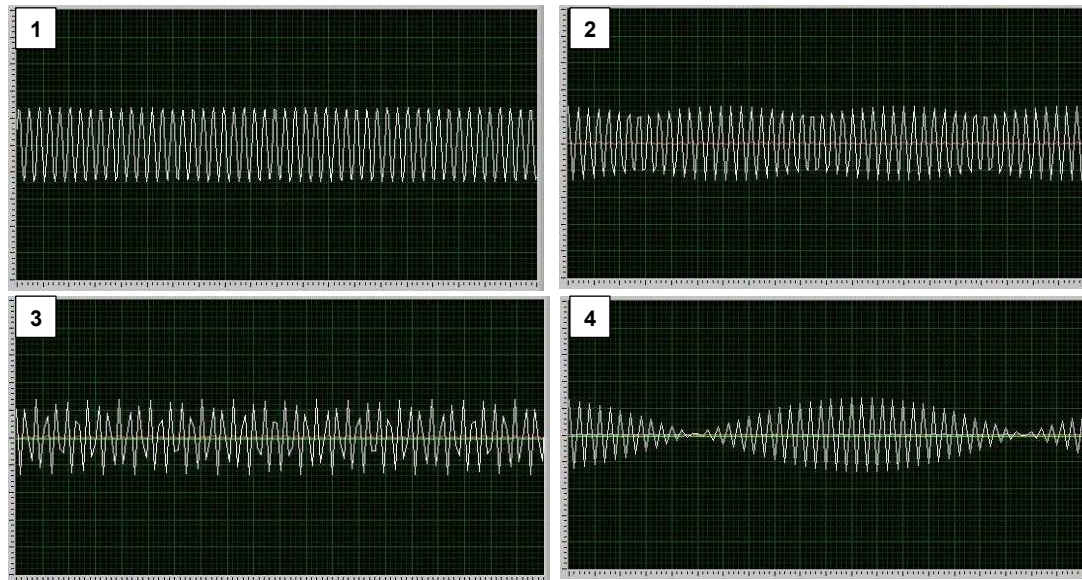


Figure 4.3 : Entrée de 2,5 kHz (canal 1) avec acquisition des canaux 1, 2, 3 et 4

D'un point de vue pratique, cela affecte uniquement les signaux à haut régime (se produisant plusieurs fois par révolution), tels que les signaux d'encodeur à 128 et 1024 PPR ; cela signifie que :

- Le signal 128 PPR peut être contrôlé de manière fiable jusqu'à 2000 tr/min (si échantillonnage sur 2 canaux)

- Le signal 1024 PPR peut uniquement être contrôlé de manière fiable jusqu'à 150 tr/min (si échantillonnage sur 2 canaux)

4.2.2 Gammes de tension

les canaux analogiques A1 à A4 peuvent accepter une tension d'entrée maximum de 25 V. Cependant, pour accroître la résolution dans les tensions inférieures, l'unité DAQ400 définit une gamme de tension d'entrée en fonction du réglage tensions/division.

Pour les réglages V/div de 2 ou moins, l'entrée acquise maximum est de 10 V ; si le signal d'entrée est supérieur à cette gamme, il apparaîtra comme coupé.

Ce phénomène est illustré à la figure 4.4 qui montre une onde sinusoïdale de ± 15 V à 5 V/div (a) et 2 V/div (b). En (b), les crêtes et les sommets de l'onde sont coupés à ± 10 V

REMARQUE : L'application d'une valeur supérieure à 10 V dans cette situation n'endommagera pas l'unité, mais limitera l'affichage des données sur le tracé.

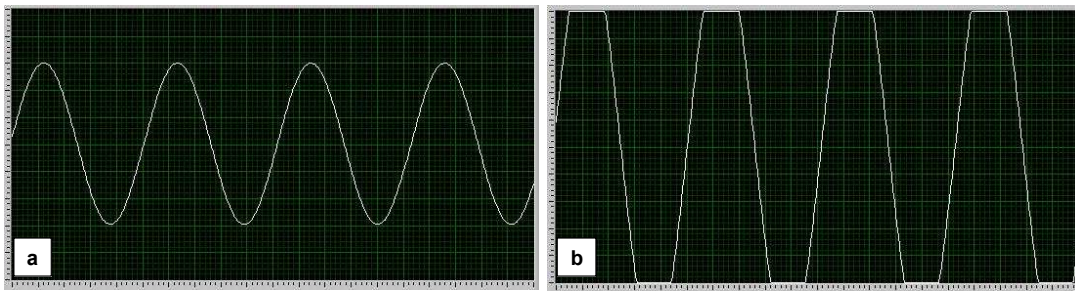


Figure 4.4 : Onde sinusoïdale de ± 15 V à 5 V/div (a) et 2 V/div (b)

5. Maintenance et dépannage

5.1 Maintenance périodique

Le kit DAQ400 ne contient aucune pièce devant faire l'objet d'interventions de maintenance. En cas de problèmes avec l'unité AE45, le kit doit être renvoyé à Hartridge pour étude et réparation. veuillez contacter l'assistance clients de Hartridge.

5.2 Dépannage

5.2.1 Messages d'erreur

Le logiciel DAQ400 Scope générera les messages d'erreur suivants si une erreur de communication se produit entre l'unité AE45 et le PC :

- "Invalid board number" (numéro de carte non valide). Ce message s'affiche si l'unité AE45 n'est pas détectée ; vérifiez la connexion USB entre le PC et l'unité AE45. **REMARQUE :** L'unité AE45 devra être connectée au PC via le port USB avant de lancer le logiciel "DAQ400 Scope".
- "Data overrun - data was lost" (dépassement d'exécution des données - perte des données) et "Data acquisition error" (erreur d'acquisition des données). Ces deux erreurs peuvent être provoquées au niveau du PC par un problème de réception des données stockées en mémoire-tampon par l'unité AE45, avant le démarrage d'une nouvelle acquisition de données. Cela peut être dû à :
 - une mémoire insuffisante du PC
 - un processeur PC trop lent
 - d'autres applications utilisant la mémoire ou les ressources du système.

5.2.2 Autres interventions de dépannage

Le tableau suivant indique les procédures à appliquer pour faire face à des problèmes simples. Pour tout problème non abordé ici, ou si les solutions suggérées ne permettent pas de résoudre le problème, veuillez contacter l'assistance clients de Hartridge.

Symptôme	Vérifications
A. Message d'erreur affiché : "Invalid board number" (numéro de carte non valide), "Data overrun - data was lost" (dépassement d'exécution des données - perte des données) ou "Data acquisition error" (erreur d'acquisition des données).	1. Se référer à la section 5.2.1 ci-dessus.
B. Aucun signal affiché sur le tracé.	1. Le câble d'entrée du signal est-il connecté aux prises A1 à A4 de l'unité AE45 ? 2. Le nombre de canaux sélectionné permet-il l'acquisition des données depuis l'entrée connectée ? (par ex., le logiciel ne procédera pas à l'acquisition des données de A3 ou A4 si le nombre de canaux est 2). 3. Le signal est peut-être en dehors de l'échelle des valeurs ; réglez les tensions/division sur 10 et le décalage sur 0 pour afficher la plage maximum.

6. Pièces de rechange et accessoires

Pour les références des pièces de rechange, reportez-vous à la liste des composants du kit de la section 1.1.

Les câbles de test standard BNC peuvent être connectés à l'unité AE45 pour la lecture d'autres signaux. Ils peuvent être commandés séparément.

Page vierge

DEUTSCH

Vorwort

Copyright

Hartridge Ltd. besitzt das Urheberrecht für alle Daten und Abbildungen in dieser Publikation. Diese wird vertraulich zur Verfügung gestellt und darf nur zum vorgesehenen Zweck eingesetzt werden. Die Publikation darf ohne schriftliche Zustimmung dieses Unternehmens weder ganz noch teilweise reproduziert werden.

© Hartridge Ltd.

Sicherheitsinformationen

Warnungen, Sicherheitshinweise und Anmerkungen

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch, die mit den Überschriften WARNUNG, VORSICHT oder ANMERKUNG versehen sind, bieten Informationen über mögliche Risiken für das Bedienpersonal oder die Anlage. Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden, kann dies zu schweren körperlichen Verletzungen beim Personal und/oder zu einer Beschädigung der Anlage führen. Die Hinweise erscheinen in folgender Form:

WARNUNG! WEIST DARAUF HIN, DASS EINE SITUATION GEFÄHRLICH FÜR DAS PERSONAL SEIN KANN. EIN SOLCHER ABSCHNITT ENTHÄLT ANWEISUNGEN ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN.

ACHTUNG! Weist darauf hin, dass eine Situation zu einer Beschädigung der Anlage führen kann. Diese Anweisungen erfolgen, um Beschädigungen der Anlage vorzubeugen.

ANMERKUNG Bietet zusätzliche Erläuterungen in Fällen, in denen Unklarheiten auftreten können.

Allgemeine Warnungen



Sorgen Sie für eine gute Beleuchtung der Anlage, damit diese sicher und effizient bedient werden kann.



Beim Prüfbetrieb können unbefugte Personen zu Schaden kommen. Unqualifizierte Personen dürfen sich während des Betriebs der Anlage nicht im Prüfbereich aufhalten. Nur qualifiziertes Personal darf diese Anlage bedienen.



Diese Anlage enthält gegen elektrostatische Ladungen empfindliche Teile. Halten Sie die Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit gegen elektrostatische Ladungen empfindlichen Geräten ein. Berühren Sie nicht die Leiterplatten und die damit verbundenen Anschlüsse und Komponenten.

1. Einleitung

Das Hartridge DAQ400 ist ein eigenständiges, universales Datenerfassungskit, das in der Werkstatt vielseitig eingesetzt werden kann. Die zentralen Elemente des Kits bestehen aus einer Datenerfassungseinheit mit USB-Konnektivität und dem zugehörigen Softwarepaket "DAQ400 Scope", über das die von der Einheit erfassten Signale in einem benutzerfreundlichen Oszilloskopformat angezeigt werden.

Die Software "DAQ400 Scope" kann auf jedem kompatiblen PC installiert werden (siehe die Mindestanforderungen in Abschnitt 2.1.1), unter anderem auch auf dem Prüfstand AVM2-PC.

Darüber hinaus ist das Kit mit speziellen Abzweiganschlüssen für den AVM2-PC-Prüfstand ausgestattet und ermöglicht die Überwachung des CR-Pumpendrucks und der Drehgebersignale 128 und 1024 (Impuls/Umdrehung) des Prüfstands. Für andere Einsatzgebiete können BNC-Standardanschlüsse verwendet werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

1.1 Inhalt des Kits

Der Inhalt des Kits ist in Abbildung 1 unten aufgeführt.



Abb. 1.1: Inhalt des Kits DAQ400

Artikel	Teilenr.	Beschreibung
1	AE45	Datenerfassungseinheit (mit Halterung)
2	AE45/5	Kabel – Zusätzlicher Anschluss-Splitter
3	AE45/6	Kabel – PPR-Signale
4	AE45/7	Kabel – Drucksignaladapter
5	AE45/8	Endwiderstands-Baugruppe (2 im Lieferumfang enthalten)
6	8689639	Kabel – BNC zu BNC
7	8689640	USB-Kabel, 3m
8	DAQ400-CD	DAQ400 Software-CD

1.2 Spezifikation

Die DAQ400 Spezifikation lautet wie folgt:

- 4 analoge Eingangskanäle (A1 bis A4), 0 bis 25 V
- USB 2.0-Verbindung zum Host-PC

2. Installation

2.1 Softwareinstallation

2.1.1 Minimale PC-Spezifikationen

Die Mindestvoraussetzungen an den PC, damit die Software "DAQ400 Scope" darauf ausgeführt werden kann, lauten wie folgt:

- Mindestens 1,8 GHz Prozessorgeschwindigkeit
- Mindestens 256 MB freier RAM-Speicher
- Mindestens 200 MB freier Festplattenspeicher
- Betriebssystem Windows XP
- Minimale Bildschirmauflösung von 800x600 oder mehr
- Mindestens 256 Farben
- Freier USB 2.0-Anschluss

HINWEIS: Laptops, die diese Voraussetzungen erfüllen, können nur verwendet werden, wenn sie an einer Steckdose angeschlossen sind (im Akkubetrieb steht, abhängig vom Hersteller, eventuell nicht genügend Leistung vom USB-Anschluss zur Verfügung).

2.1.2 Installation

11. Schließen Sie alle Programme, die auf dem PC ausgeführt werden, und legen Sie anschließend die CD in das Laufwerk ein.
12. Die CD wird normalerweise automatisch ausgeführt, und das Installationsprogramm wird gestartet. Falls nicht, wählen Sie "Start" ... "Ausführen" aus, und durchsuchen Sie das CD-Laufwerk. Wählen Sie die Datei "DAQ400-Scope-Setup.exe" aus. Wählen Sie "Open" (Öffnen) aus, um das Dialogfeld "Run" (Ausführen) aufzurufen. Klicken Sie anschließend auf OK, um das Installationsprogramm auszuführen.
13. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarungen, und bestätigen Sie den Standardordner für die Installation (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope).
14. Nach der Installation wird das folgende Symbol auf dem Desktop angezeigt. Wenn Sie auf dieses Symbol doppelklicken, wird die Software gestartet.

HINWEIS: Das AE45 Kabel muss über USB angeschlossen werden, bevor die Software "DAQ400 Scope" gestartet wird.



Abb. 2.1: Symbol "DAQ400 Scope"

15. Die Software kann auch über das Startmenü aufgerufen werden:
Start > Alle Programme > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Hardwareinstallation

2.2.1 AE45/8 Endwiderstands-Baugruppe

Um von einer AVM2-PC Prüfbank PPR-Signale zu erhalten, muss ein Endwiderstand (AE45/8) installiert werden.



WARNUNG
SCHALTEN SIE VOR DEM INSTALLIEREN DIESER KOMPONENTE DEN DREHSTROM DES AVM2-PC AB.

7. Nehmen Sie die rechte Seitenabdeckung des AVM2-PC ab, um Zugriff auf den Schaltschrank zu erhalten.
8. Entfernen Sie die Klemmenleiste J23 (Stifte 157 bis 164) von der Steuerplatine des Systems (diese befindet sich unten links auf der Platine).
9. Installieren Sie den AE45/8 auf den in Abbildung 2.2 unten abgebildeten Klemmen. Stellen Sie dabei sicher, dass alle vorhandenen Drähte fest sitzen.

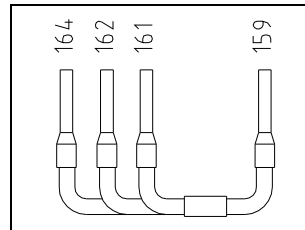


Abbildung 2.2: Installation des AE45/8

HINWEIS: Falls an diesen Klemmen bereits Widerstände angeschlossen sind, können diese durch die AE45/8 Baugruppe ersetzt werden.

2.2.2 AE45 Einheit

5. Verwenden Sie die magnetische Halterung, um die AE45 Einheit an einer geeigneten Position zu befestigen.

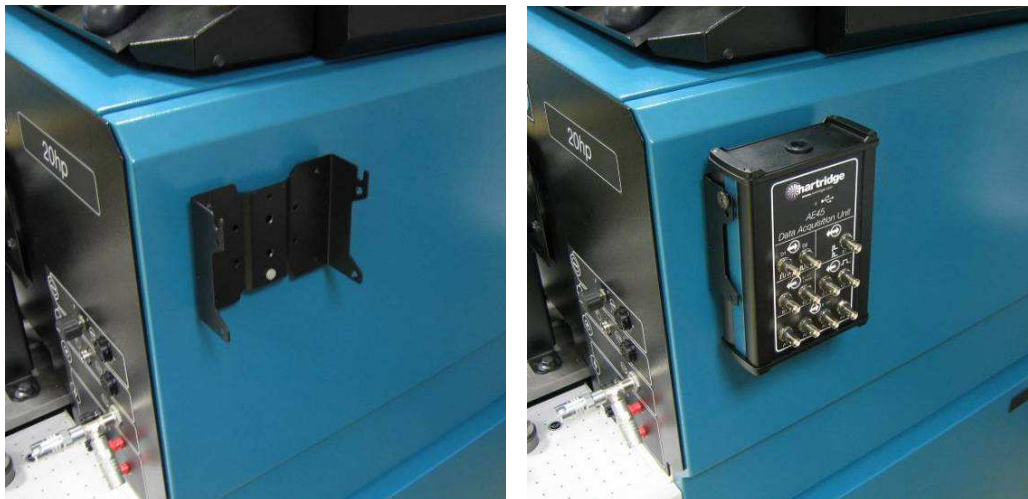


Abbildung 2.3: Magnetische Halterung

6. Schließen Sie die AE45 Einheit über das mitgelieferte USB-Kabel am PC an. Nach dem Anschließen (und bei eingeschaltetem PC) blinkt die AE45 LED mehrmals und leuchtet dann konstant auf.

2.2.3 Zusätzliche Kabel und Anschlüsse

Die mitgelieferten, zusätzlichen Kabel werden wie unten beschrieben angeschlossen. In allen Fällen müssen die Signale an den Eingängen A1 bis A4 an der AE45 Einheit angeschlossen werden.

HINWEIS: Die anderen Anschlüsse an der AE45 Einheit (mit den Buchstaben B bis E gekennzeichnet) werden momentan nicht von der Software "DAQ400 Scope" unterstützt und dürfen daher nicht verwendet werden.



Abb. 2.4: Analoge AE45 Eingänge (A1 bis A4)

Zusätzlicher Anschluss-Splitter AE45/5

Dieser wird verwendet, wenn ein weiteres Gerät am Hilfsanschluss des AVM2-PC angeschlossen werden muss (z. B. die AE31 CR-Pumpensteuerungseinheit). Er teilt die Anschlüsse in jeweils zwei Anschlüsse auf und ermöglicht den Anschluss von zwei zusätzlichen Kabeln am AVM2.

AE45/6 Kabel – PPR-Signale

Schließen Sie dieses Kabel entweder direkt an der AVM2-PC Zusatzbuchse oder über das Splitter-Kabel an (sofern dieses angeschlossen ist). Das AE45/6 stellt drei Abzweige für 1-, 128- und 1024PPR-Signale zur Verfügung.

HINWEIS: Das 1PPR-Signal wird momentan noch nicht von der AE45 Einheit erkannt, d. h. es darf nicht verwendet werden.

AE45/7 Kabel – Drucksignaladapter und BNC-BNC-Kabel

Schließen Sie, wie in Abbildung 2.5 gezeigt, das Endstück (1) am Hochdruckgeber am Schutzventil und das Kabel für die Messung des Normaldrucks am Endstück (2) an. Verbinden Sie anschließend mit dem BNC-BNC-Kabel das Endstück (3) mit der AE45 Einheit.



Abbildung 2.5: Installation des AE45/7

HINWEIS: Prüfen Sie nach dem Installieren des AE45/7 Kabels die Nullpunktverschiebung des Drucks, und passen Sie diese gegebenenfalls an (siehe das HF1130 Handbuch, Ref. HL025).

3. Bedienen der Software

In Abbildung 3.1 sehen Sie den Hauptbildschirm der Software "DAQ400 Scope". Die verschiedenen Bedienelemente werden weiter unten erläutert.

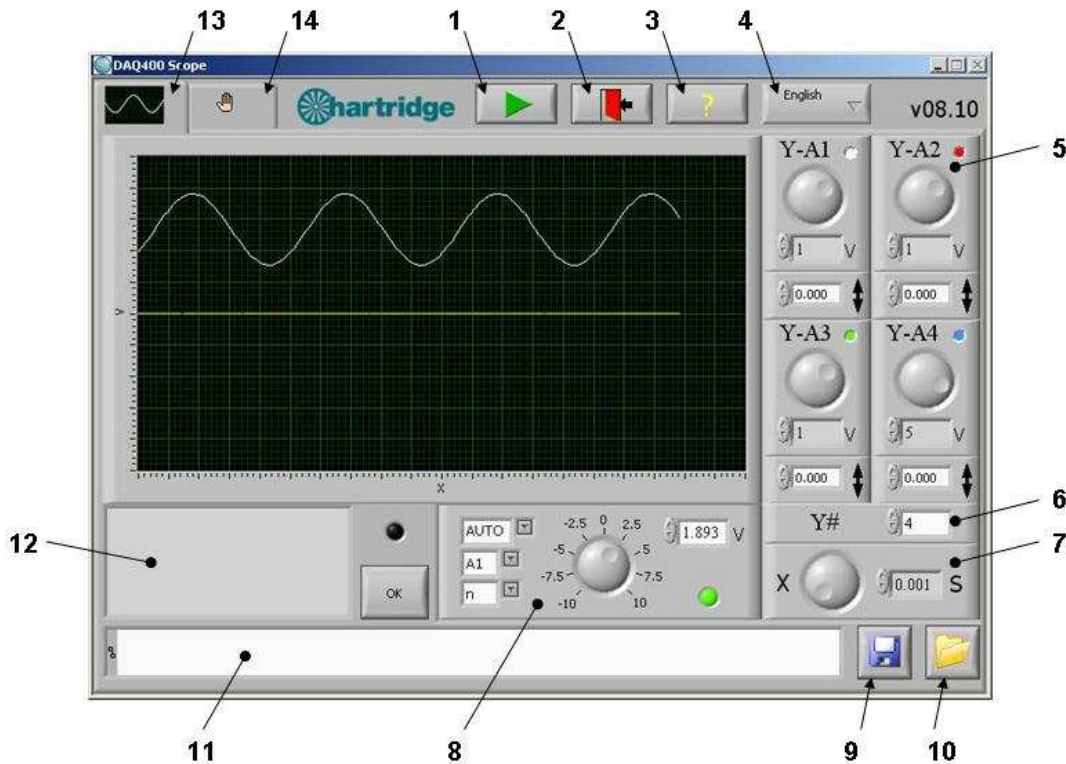
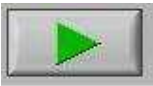


Abbildung 3.1: Hauptbildschirm der Software "DAQ400 Scope"

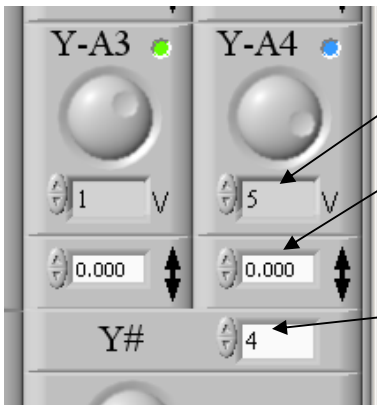
Elemente	Beschreibung
1	 Wiedergabe deaktiviert (Schaltfläche ist nicht ausgewählt): Die Datenerfassung wird gestoppt und das letzte Datenset wird im Kurvenbild dargestellt (beim ersten Starten der Software wird eine Standardkurve angezeigt).  Wiedergabe aktiviert (Schaltfläche ist ausgewählt). Die Signale werden kontinuierlich erfasst und im Kurvenbild dargestellt.
2	AUSGANG. Hiermit stoppen Sie die Datenerfassung (sofern aktiv), speichern die Konfigurationseinstellungen auf dem Datenträger, und schließen das Programm.
3	"?" Zeigt die Copyright-Informationen zum Programm an.
4	Dropdown-Menü der verfügbaren Sprachen.
5 & 6	Bedienelemente für die Y-Achse – siehe 3.2
7	Bedienelement für die X-Achse (Zeitbasis) – siehe 3.3
8	Trigger-Bedienelemente – siehe 3.4
9 - 11	Die Kurvenbilder können mithilfe der Schaltfläche (9) in einer Datei gespeichert und mithilfe der Schaltfläche (10) erneut geladen werden. Im Feld mit dem Pfad (11) wird der Pfad der gespeicherten oder geladenen Datei angezeigt.
12	Im Meldungsfield werden Bedieneraufforderungen und Fehlermeldungen angezeigt. Wenn Fehler vorliegen, leuchtet die LED-Anzeige rechts neben dem Feld auf. Über die Schaltfläche OK können Sie den Fehler und die Meldungen löschen.
13	Registerkarte für den Hauptbildschirm – Zeigt den Hauptbildschirm wie in Abbildung 3.1 an.
14	Registerkarte für den Konfigurationsbildschirm – siehe 3.5

3.1 Hauptkurvenbereich

Im Hauptkurvenbereich werden bis zu 4 analoge Signale angezeigt (von den Eingangssignalen A1 bis A4 der AE45 Einheit). Er ist auf 20 Skalenteile für die X-Achse und 10 Skalenteile für die Y-Achse festgelegt. Über die Bedienelemente für die X- und die Y-Achse kann das Kurvenbild jederzeit erneut skaliert werden. Die angezeigten Signalförmungen sind farblich codiert: A1 weiß, A2 rot, A3 grün, A4 blau. Die Synchronisation der Signalförm(en) im Kurvenbild kann mithilfe der Trigger-Bedienelemente erzielt werden.

HINWEIS: Wenn sich die Maus auf dem Kurvenbild befindet, ändert sich das Zeigersymbol in $\uparrow$. Dieses Bedienelement ist nicht aktiviert. Wenn Sie darauf klicken, flimmert das Kurvenbild.

3.2 Bedienelemente für die Y-Achse



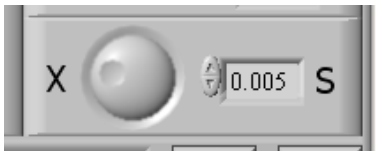
Für jedes der vier Eingangssignale A1 bis A4 gibt es ein separates Bedienelement für die Y-Achse. Jedes verfügt über eine Volt/Skalenteil-Einstellung und über eine Spannungsoffset-Einstellung.

Volt/Skalenteil-Einstellung. Über die Aufwärtspfeil-/Abwärtspfeilschaltflächen oder den großen Drehschalter können zehn vordefinierte Werte zwischen 0,01 und 10 ausgewählt werden.

Spannungsoffset. Es kann ein beliebiger Wert zwischen -25 und +25 V entweder direkt oder über die Aufwärtspfeil-/Abwärtspfeilschaltflächen eingegeben werden. Die Inkremente der Aufwärtspfeil-/Abwärtspfeilschaltflächen betragen 1/10-tel der Volt/Skalenteil-Einstellung.

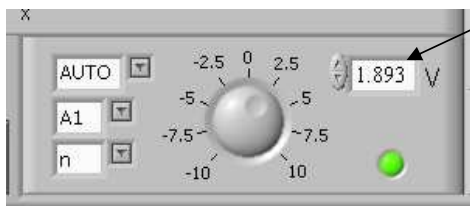
Anzahl der Kanäle. Über dieses Bedienelement wird die Anzahl der Kanäle ausgewählt, die erfasst und angezeigt werden. Es können nur aufeinander folgende Kanäle verwendet werden, die mit A1 beginnen, d. h. wenn 3 Kanäle ausgewählt werden, erhalten diese die Namen A1, A2 und A3.

3.3 Bedienelement für die X-Achse (Zeitbasis)



Über dieses Bedienelement wird das Zeitintervall für die Skalenteile der X-Achse im Kurvenbild festgelegt. Über die Aufwärtspfeil-/Abwärtspfeilschaltflächen oder den großen Drehschalter können acht vordefinierte Werte zwischen 0,001 und 0,2 ausgewählt werden.

3.4 Trigger-Bedienelemente



Der Trigger-Pegel kann über den Drehschalter, die Aufwärtspfeil-/Abwärtspfeilschaltflächen oder durch direktes Eingeben auf einen Wert zwischen -10 V und +10 V eingestellt werden.

Weitere Bedienelemente:

- AUTO, +ve- oder -ve-Triggerung.
- Auswahl des Trigger-Kanals (A1 bis A4)
- Kontinuierlicher/einzeln Trigger (n oder 1)

Die LED weist auf den Trigger-Status hin: Schwarz (nicht getriggert) = das Signal am ausgewählten Kanal liegt unter dem Trigger-Pegel. Grün (getriggert) = der Trigger-Pegel wurde überschritten.

“AUTO”: Die erfassten Signale werden, unabhängig von ihrer Amplitude, immer angezeigt (sofern WIEDERGABE ausgewählt ist). Wurde das Signal getriggert, wird der Trigger-Punkt an der linken Seite des Kurvenbilds ausgerichtet. Wurde das Signal nicht getriggert, wird es im Freilauf dargestellt.

“+”: Gibt an, dass die Triggerung auf einem ansteigenden Signal stattfinden soll.

“-”: Gibt an, dass die Triggerung auf einem abfallenden Signal stattfinden soll.

“A1 – A4”: Gibt an, an welchem Kanal getriggert werden soll.

- “n”:
Definiert die kontinuierliche Triggerung.
- “1”:
Definiert die einmalige Triggerung. In diesem Modus wird nach der ersten Triggerung des Signals die weitere Datenerfassung gestoppt (die Auswahl der Wiedergabeschaltfläche wird automatisch aufgehoben).

3.5 Konfigurationsbildschirm

Der Konfigurationsbildschirm wird während des normalen Betriebs nicht benötigt. Er ist in Abbildung 3.2 zur Information/als Referenz abgebildet. Er wurde für die Hartridge Kundendienstmitarbeiter konzipiert und steht nur in englischer Sprache zur Verfügung.

HINWEIS: Ändern Sie in diesem Fenster keine Einstellungen ohne vorherige Absprache mit Hartridge.

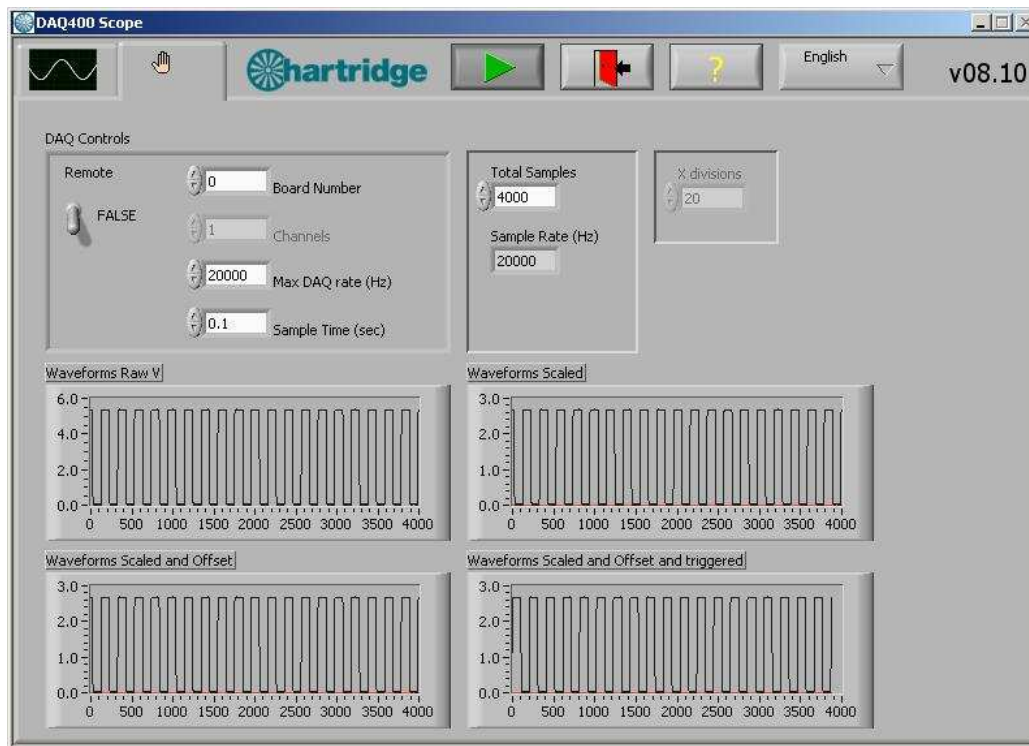


Abbildung 3.2: Konfigurationsbildschirm der Software “DAQ400 Scope”

3. Das DAQ400 verwenden

Das DAQ400 Kit ist ein grundlegendes, langsames Oszilloskop, das sich für die Überwachung von Signalen oder Ereignissen innerhalb der Geschwindigkeitsbereiche eignet, die für Dieseleinspritzsysteme typisch sind.

Die nachfolgenden Tabellen sind hilfreiche Referenzen: Tabelle 4.1 zeigt, wie viel eines Signals (in Grad oder Umdrehungen) bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Zeitbasen angezeigt wird. In Tabelle 4.2 sehen Sie einige Geschwindigkeiten, die einen günstigen Wert für "Grad pro Skalenteil" ergeben.

Tabelle 4.1: Dauer des angezeigten Signals (ganzes Kurvenbild)

Drehzahl (U/min)	Zeitbasis (s/Skalenteil)	Dauer des im Kurvenbild angezeigten Signals (20 Skalenteile)
150	0,001	18 Grad
	0,005	90 Grad
	0,02	1 Umdrehung
	0,1	5 Umdrehungen
300	0,001	36 Grad
	0,005	180 Grad
	0,01	1 Umdrehung
	0,05	5 Umdrehungen
600	0,001	72 Grad
	0,005	1 Umdrehung
	0,02	4 Umdrehungen
1200	0,001	144 Grad
	0,005	2 Umdrehungen
	0,02	8 Umdrehungen
2400	0,001	288 Grad
	0,005	4 Umdrehungen
	0,02	16 Umdrehungen

Tabelle 4.2: Geschwindigkeit/Zeitbasis-Kombinationen, die einen günstigen Wert für "Grad pro Skalenteil" ergeben.

Drehzahl (U/min)	Zeitbasis (s/Skalenteil)	Grad pro Skalenteil
167	0,001	1
	0,01	10
	0,02	20
300	0,05	90 (d. h. 4 Skalenteile = 1 Umdrehung)
	0,1	180 (d. h. 2 Skalenteile = 1 Umdrehung)
1500	0,005	45 (d. h. 8 Skalenteile = 1 Umdrehung)
	0,01	90 (d. h. 4 Skalenteile = 1 Umdrehung)
	0,02	180 (d. h. 2 Skalenteile = 1 Umdrehung)

4.1 Beispielkurven

Die Abbildungen 4.1 bis 4.3 unten zeigen einige Beispielkurven, die mit dem DAQ400 Kit erfasst wurden.

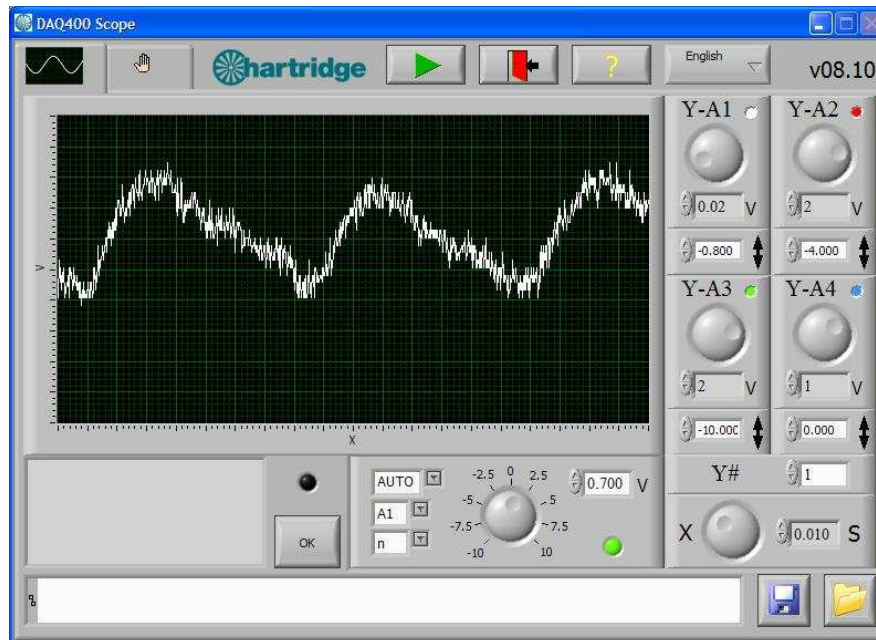


Abbildung 4.1: AVM2-PC Denso HP3 (Doppelkopfpumpe), Druckkurve bei 400 U/min, 200 bar, 0,3 cm³/Umdrehung

HINWEIS: Der gesamte Bereich des Drucksignals reicht von 0,5 bis 4,5 V. Eine Unausgewogenheit im Druck, die jeder Kopf verursacht, wird vor allem in den unteren Geschwindigkeitsbereichen und an den Ausgängen deutlich z. B. Leerlauf, 20 % des Ausgangsflusses).

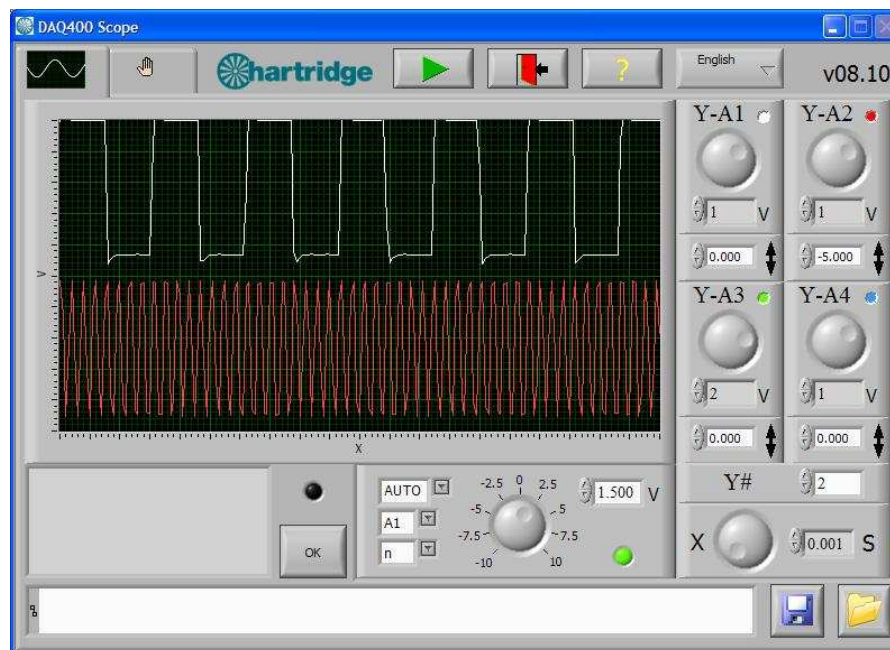


Abb. 4.2: AVM2-PC 128ppr- (A1) und 1024ppr-Signale (A2) bei 150 U/min

HINWEIS: Diese Signale sind 5-V-Rechtecksignale (oberer Wert bei 5 V und unterer Wert unter 1 V).

4.2 Nutzungseinschränkungen

4.2.1 Abtastrate

Das DAQ400 tastet die Eingangssignale mit einer definierten Geschwindigkeit ab. Die maximale Gesamtabtastrate liegt bei 20 kHz. Diese wird auf die Anzahl der zu erfassenden Kanäle aufgeteilt, z. B. für 4 Kanäle, wobei jeder Kanal mit 5 kHz abgetastet würde. So wird die maximale Frequenz des Eingangssignals und die kürzeste erkennbare Ereignisdauer bestimmt.

Um eine ordnungsgemäße Darstellung eines bestimmten Eingangssignals zu erhalten, muss die Abtastrate mindestens fünfmal schneller sein als die Frequenz des Eingangssignals. Am besten ist es, wenn sie sogar zehnmal schneller ist. Tabelle 4.3 zeigt die maximale Eingangsfrequenz und die kürzeste erkannte Ereignisdauer.

Tabelle 4.3: Grenzwerte für Frequenz und Ereignisdauer.

Anzahl der erfassten Kanäle	Max. Frequenz (10-fache Abtastrate)	Max. Frequenz (5-fache Abtastrate)	Kürzeste erkannte Ereignisdauer
1	2 kHz	4 kHz	250 µs
2	1 kHz	2 kHz	500 µs
3	670 Hz	1,3 kHz	750 µs
4	500 Hz	1 kHz	1000 µs

Die Signale beginnen über der zehnfachen Abtastfrequenz zu flimmern und sich zu verzerren. Außerdem werden sie außerhalb des Bereichs der fünffachen Abtastfrequenz unbrauchbar. Dies wird in Abbildung 4.3 veranschaulicht, in der ein 2,5-kHz-Signal an Kanal 1 beim Abtasten von 1, 2, 3 und 4 Kanälen abgebildet ist (dies hat den Effekt, dass die Abtastrate pro Kanal verringert wird).

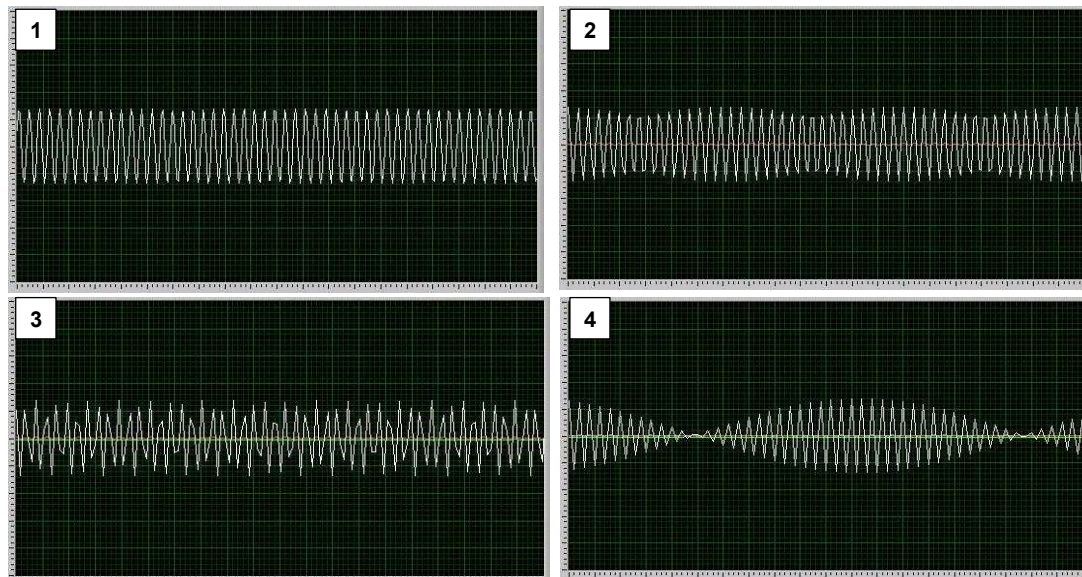


Abbildung 4.3: 2,5-kHz-Eingang (Kanal 1) beim Abtasten von 1, 2, 3 und 4 Kanälen

Dies betrifft praktisch lediglich Hochgeschwindigkeitssignale (die mehrmals pro Umdrehung auftreten), wie z. B. die 128- und 1024ppr-Signale des AVM2-Encoders, was Folgendes zu bedeuten hat:

- Das 128ppr-Signal kann bis 2000 U/min zuverlässig überwacht werden (sofern zwei Kanäle abgetastet werden).
- Das 1024ppr-Signal kann nur unterhalb von 150 U/min zuverlässig überwacht werden (sofern zwei Kanäle abgetastet werden)

4.2.2 Spannungsbereiche

Die analogen Kanäle A1 bis A4 akzeptieren eine maximale Eingangsspannung von 25 V. Um jedoch die Auflösung bei niedrigeren Spannungen zu erhöhen, legt das DAQ400 abhängig von der Volt/Skalenteil-Einstellung einen Eingangsspannungsbereich fest.

Für Volt/Skalenteil-Einstellungen von 2 und darunter entspricht das maximal erfasste Eingangssignal 10 V. Falls das Eingangssignal über diesen Bereich steigt, wird es abgeschnitten dargestellt.

Dies wird in Abbildung 4.4 veranschaulicht, in der eine +/-15V-Sinuskurve bei 5 Volt/Skalenteil (a) und 2 Volt/Skalenteil (b) dargestellt ist. In (b) sind die Spitzen und Senken des Signals bei +/-10 V abgeschnitten.

HINWEIS: Wenn Sie in dieser Situation mehr als 10 V anlegen, wird das Gerät nicht beschädigt, sondern nur das Signal im Kurvenbild abgeschnitten.

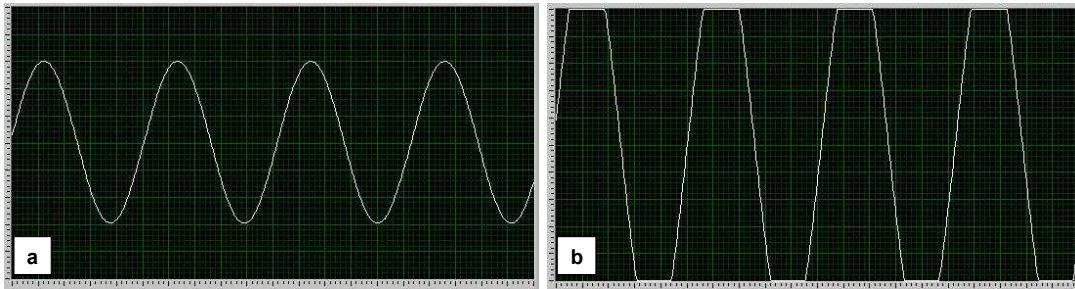


Abbildung 4.4: +/-15V-Sinuskurve bei 5 Volt/Skalenteil (a) und 2 Volt/Skalenteil (b)

4. Wartung und Fehlerbehebung

5.1 Regelmäßige Wartung

Das DAQ400 Kit enthält keine zu wartenden Teile. Falls mit der AE45 Einheit Probleme auftreten, müssen Sie diese an Hartridge einsenden, damit diese überprüft und repariert werden kann. Unterstützung erhalten Sie beim Kunden-Support von Hartridge.

5.2 Fehlerbehebung

5.2.1 Fehlermeldungen

Die Software "DAQ400 Scope" zeigt folgende Fehlermeldungen an, falls bei der Kommunikation zwischen der AE45 Einheit und dem PC ein Fehler auftreten sollte:

- "Invalid board number" (Ungültige Platinennummer). Dieser Fehler wird angezeigt, wenn die AE45 Einheit nicht erkannt wurde. Überprüfen Sie die USB-Verbindung zwischen dem PC und der AE45 Einheit. **HINWEIS:** Das AE45 Kabel muss über USB angeschlossen werden, bevor die Software "DAQ400 Scope" gestartet wird.
- "Data overrun - data was lost" (Datenüberlauf - Datenverlust) und "Data acquisition error" (Datenerfassungsfehler). Beide Fehler können dadurch verursacht sein, dass der PC die von der AE45 Einheit empfangenen Daten nicht puffern kann, bevor die nächste Datenerfassung beginnt. Dies kann folgende Ursachen haben:
 - Nicht genügend freier Speicher im PC
 - Zu langsamer PC-Prozessor
 - Zu hoher Speicher- oder Leistungsanspruch anderer Anwendungen

5.2.2 Sonstige Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle beschreibt, wie mit einfachen Problemen umgegangen werden kann. Falls Sie hier einen Fehler nicht finden bzw. wenn sich mit den angeführten Maßnahmen das Problem nicht lösen lässt, wenden Sie sich bitte an den Kunden-Support von Hartridge.

Symptom	Prüfungen
A. Angezeigte Fehlermeldung: "Invalid Board Number" (Ungültige Platinennummer), "Data overrun - data was lost" (Datenüberlauf - Datenverlust) oder "Data acquisition error" (Datenerfassungsfehler).	1. Siehe 5.2.1 oben.
B. Im Kurvenbild wird kein Signal angezeigt.	1. Ist das Signaleingangskabel an den Eingängen A1 bis A4 am AE45 angeschlossen? 2. Ermöglicht die ausgewählte Anzahl von Kanälen die Datenerfassung vom angeschlossenen Eingang? (Die Software erfasst keine Daten an den Eingängen A3 oder A4, wenn die Anzahl der Kanäle auf 2 gesetzt wurde.) 3. Das Signal liegt eventuell außerhalb der Skala. Setzen Sie die Einstellung für Volt/Skalenteil auf 10 und den Offset auf 0, um den maximalen Bereich anzuzeigen.

5. Ersatzteile und Zubehör

Die Ersatzteilnummern finden Sie in der Liste im Abschnitt 1.1 "Inhalt des Kits".

An das AE45 können Sie zum Überwachen anderer Signale Standard-BNC-Prüfkabel anschließen. Diese sind im Handel erhältlich.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

ESPAÑOL

Prefacio

Copyright

Hartridge Ltd. se reserva el copyright de toda la información e imágenes contenidas en esta publicación, que tendrán carácter confidencial y no se podrán utilizar con otro propósito que no sea para el que se concibieron originalmente. Esta publicación no se podrá reproducir, ya sea en parte o en su totalidad, sin el consentimiento por escrito de la empresa.

© Hartridge Ltd.

Indicaciones de seguridad

Advertencias, precauciones y notas

Las notas relativas a las medidas preventivas, que en esta publicación se indicarán por medio de las palabras ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN o NOTA, proporcionan información acerca de los riesgos potenciales que pueden afectar al personal o al equipo. Hacer caso omiso de estas notas puede provocar graves daños personales y/o daños en el equipo. Las notas se presentan de este modo:

ADVERTENCIA INDICA QUE UNA SITUACIÓN PUEDE SER PELIGROSA PARA EL PERSONAL. SE FACILITAN INSTRUCCIONES PARA EVITAR DAÑOS PERSONALES.

PRECAUCIÓN Indica que se dan una serie de condiciones que podrían provocar daños en el equipo. Se facilitan instrucciones para impedir que el equipo resulte dañado.

NOTA Ofrece información adicional en los casos que puedan resultar confusos.

Advertencias generales



Asegúrese de que la cantidad de luz es adecuada para garantizar que el funcionamiento del sistema sea seguro y eficiente.



El personal no autorizado puede sufrir accidentes durante el proceso de las pruebas. Cuando el equipo esté en funcionamiento, ninguna persona no cualificada debe estar presente en el área de pruebas. Sólo podrá utilizar esta máquina el personal cualificado.



Este equipo contiene dispositivos sensibles a la electricidad estática. Cumpla las precauciones necesarias para manipular dispositivos sensibles a la descarga de electricidad estática. No toque las placas de circuitos impresos ni las conexiones y componentes electrónicos asociados.

1. Introducción

El DAQ400 de Hartridge es un kit de adquisición de datos autónomo y de uso general que tiene múltiples utilidades en el taller. Los elementos principales del kit son una unidad de adquisición de datos con conectividad USB y el paquete de software asociado "DAQ400 Scope", que muestra las señales adquiridas por la unidad en un formato osciloscopio fácil de usar.

El software "DAQ400 Scope" puede instalarse en cualquier PC compatible (consulte los requisitos mínimos en el apartado 2.1.1), incluido en el banco de pruebas AVM2-PC.

Se suministra también con cables múltiples específicos para el banco de pruebas AVM2-PC, permitiendo la monitorización de la presión de la bomba CR y de las señales de 128 y 1.024 impulsos por revolución (imp./rev.) del codificador rotativo del banco. Se puede conectar otros cables de prueba BNC estándar (no suministrados) para la adquisición de datos con otros fines.

1.1 Contenido del kit

El contenido del kit se muestra en la figura 1.



Figura 1.1: Contenido del kit DAQ400

Elemento	N.º de pieza.	Descripción
1	AE45	Unidad de adquisición de datos (incluye soporte para colgar)
2	AE45/5	Cable – Divisor de toma auxiliar
3	AE45/6	Cable – Señales imp./rev.
4	AE45/7	Cable – Adaptador de señal de presión
5	AE45/8	Montaje para resistencia "pull-up" (se suministran 2)
6	8689639	Cable – BNC a BNC
7	8689640	Cable USB, 3m
8	DAQ400-CD	CD de software del DAQ400

1.2 Especificación

La especificación del DAQ400 es la siguiente:

- 4 canales de entrada analógica (A1 a A4), de 0 a 25 V
- Conexión USB 2.0 con el PC principal

2. Instalación

2.1 Instalación del software

2.1.1 Requisitos mínimos del PC

Los requisitos mínimos del PC para que funcione el software “DAQ400 Scope” son los siguientes:-

- Velocidad mínima del procesador de 1,8 GHz
- Memoria RAM libre mínima de 256 Mb
- Espacio mínimo disponible de 200 Mb en el disco duro
- Sistema operativo Windows XP
- Resolución mínima de pantalla de 800 x 600.
- Paleta de colores mínima de 256 colores.
- Un puerto USB 2.0 libre

NOTA: Los ordenadores portátiles que cumplan estos requisitos pueden utilizarse pero sólo si funcionan con alimentación de red (el funcionamiento con batería puede afectar a la corriente disponible en el puerto USB dependiendo del fabricante).

2.1.2 Instalación

16. Cierre todos los programas que estén ejecutándose en el PC e inserte el CD en la unidad.
17. El CD debería ejecutarse automáticamente e iniciar el programa de instalación. Si no es así, seleccione Inicio...Ejecutar, busque la unidad de CD y seleccione “DAQ400-Scope-Setup.exe”. Seleccione Abrir para volver al cuadro de diálogo Ejecutar y haga clic en OK para ejecutar el programa de instalación.
18. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla, aceptando los términos de la licencia y la carpeta de instalación predeterminada (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope\).
19. Una vez instalado aparecerá en el escritorio el icono que se encuentra a continuación. Haga doble clic en este icono para iniciar el software.

NOTA: La AE45 tiene que estar conectada a través de USB antes de iniciar el software DAQ400 Scope.



Figura 2.1: Icono DAQ400 Scope

20. También puede iniciarse el software a través del menú Inicio:
Inicio > Todos los programas > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Instalación del hardware

2.2.1 Montaje para resistencia "pull-up" AE45/8

Para recibir señales imp./rev. de un banco de pruebas AVM2-PC debe instalarse un montaje para resistencia "pull-up" (AE45/8).



ADVERTENCIA
DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA DEL AVM2-PC ANTES DE
INSTALAR ESTE COMPONENTE.

10. Retire el panel del lado derecho del AVM2-PC para acceder a la caja eléctrica.
11. Retire el bloque de conexiones J23 (clavijas 157 a 164) de la placa de control del sistema (está situado en la esquina inferior izquierda de la placa).
12. Instale la AE45/8 en los terminales mostrados en la figura 2.2, asegurándose de que no dañe ningún cable existente.

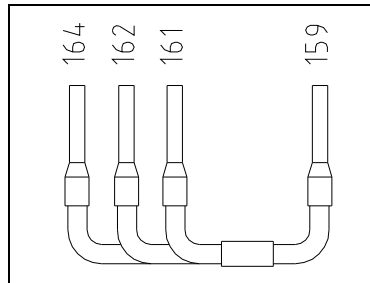


Figura 2.2: Instalación de la AE45/8

NOTA: Si ya hay resistencias uniendo estos terminales pueden ser retiradas y sustituidas por el montaje AE45/8.

2.2.2 Unidad AE45

7. Utilice el soporte para colgar magnético para fijar la unidad AE45 en una posición adecuada.

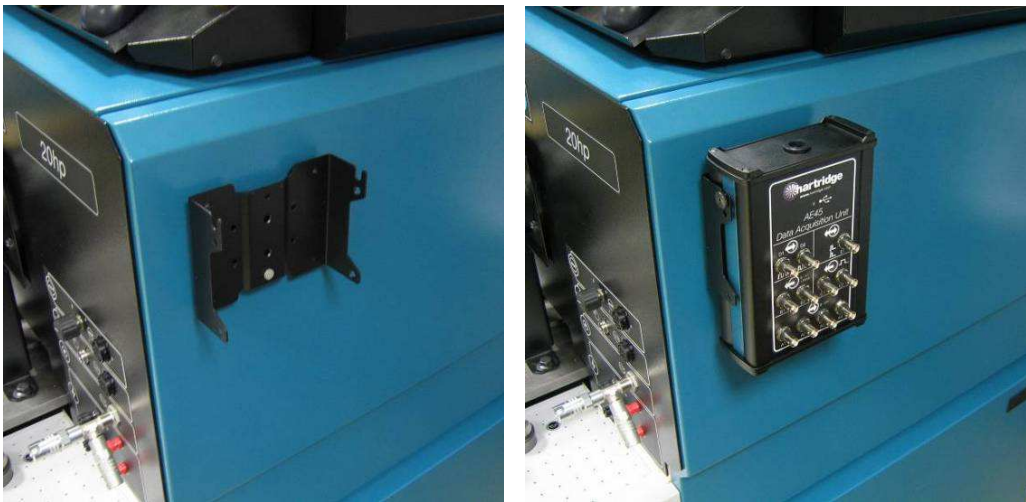


Figura 2.3: Soporte para colgar magnético

8. Conecte la unidad AE45 al PC utilizando el cable USB suministrado. Cuando la unidad está conectada (y el PC está encendido) el LED AE45 parpadeará un par de veces y después permanecerá permanentemente encendido.

2.2.3 Cables y conexiones auxiliares

Los cables auxiliares suministrados se conectan tal y como se muestra a continuación. En cualquier caso las señales deberán conectarse a las entradas A1 a A4 en la unidad AE45.

NOTA: Las otras conexiones de la unidad AE45 (con las marcas B a E) actualmente no son compatibles con el software DAQ400 Scope, por lo que no deberán utilizarse.



Figura 2.4: Entradas analógicas AE45 (A1 a A4)

Divisor de toma auxiliar AE45/5

Se utiliza cuando se conecta otra pieza del equipo a la toma auxiliar AVM2-PC (p. ej. la unidad de control de la bomba CR AE31). Divide las conexiones de la toma en dos, permitiendo la conexión de dos cables separados en la toma AVM2.

Cable AE45/6 – señales imp./rev.

Conecte este cable directamente a la toma auxiliar AVM2-PC o mediante el cable divisor, si se ha instalado. La AE45/6 tiene tres derivaciones para señales de 1, 128, y 1.024 imp./rev.

NOTA: La señal de 1 imp./rev. no puede ser detectada actualmente por la unidad AE45, por lo que no deberá utilizarse.

Cable AE45/7 – Adaptador de señal de presión, y cable BNC-BNC

Consultando la figura 2.5, conecte el extremo (1) al transductor de alta presión de la válvula de descarga de la tapa y conecte el cable de medición de presión normal al extremo (2). A continuación use el cable BNC-BNC suministrado para conectar el extremo (3) a la unidad AE45.



Figura 2.5: Instalación de la AE45/7

NOTA: Tras instalar el cable AE45/7, compruebe y reajuste en caso necesario la desviación cero de presión (consulte el manual HF1130 manual ref. HL025).

3. Funcionamiento del software

La pantalla principal del software DAQ400 Scope se muestra en la figura 3.1. A continuación se explican los diferentes controles.

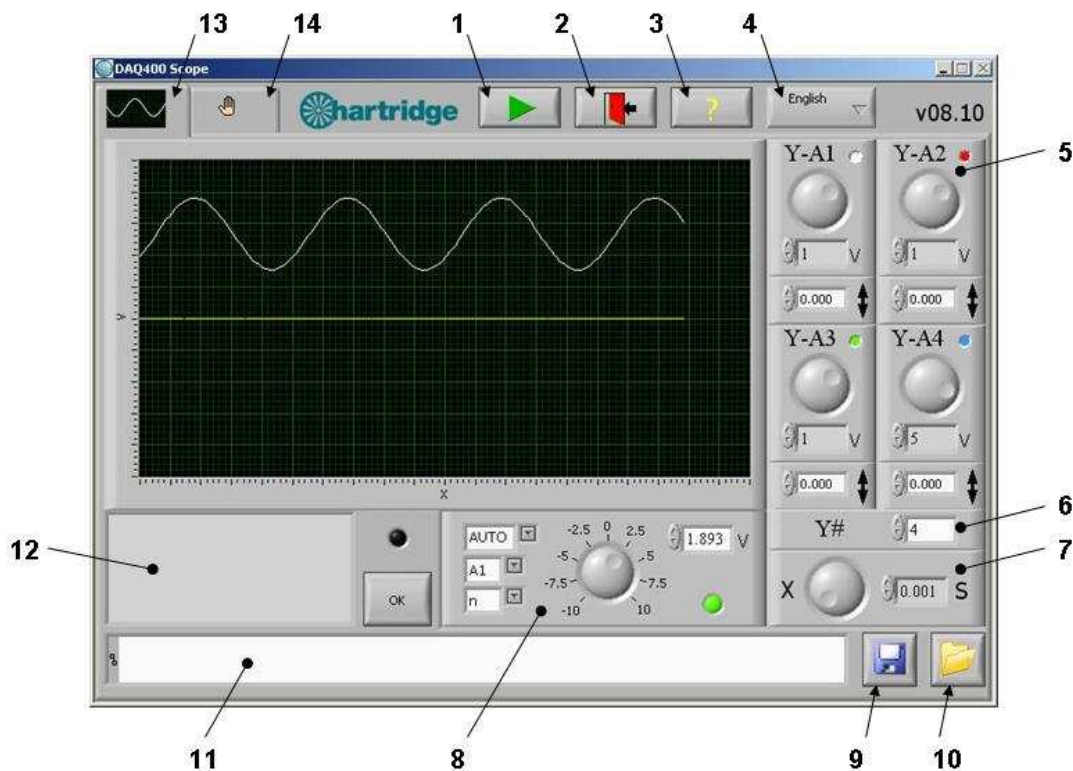
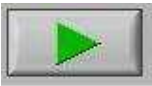


Figura 3.1: Pantalla principal DAQ400 Scope

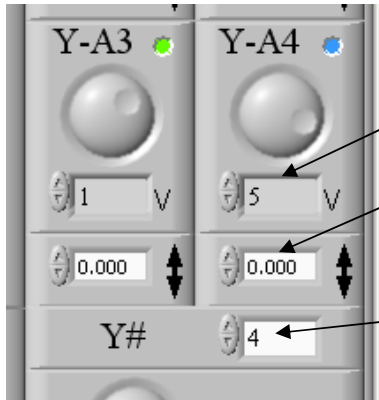
Elemento(s)	Descripción
1	 Play desactivado (botón desactivado): La adquisición de datos está parada y se muestra el último conjunto de datos en el gráfico (se muestra un barrido predeterminado cuando se inicia el software por primera vez).  Play activado (botón activado). Se adquieren señales continuamente y se muestran en el gráfico.
2	SALIDA. Detiene la adquisición de datos (si está realizándose), guarda los ajustes de configuración en el disco y cierra el programa.
3	"?" Muestra la información de copyright de programa.
4	Lista desplegable para seleccionar idiomas disponibles.
5 & 6	Controles del eje Y, consulte el apartado 3.2
7	Control del eje X (base de tiempo), consulte el apartado 3.3
8	Controles del disparador, consulte el apartado 3.4
9 - 11	Pueden guardarse los gráficos en un archivo utilizando el botón (9), y puede volver a cargarse en el gráfico utilizando el botón (10). La casilla (11) muestra la ruta del archivo guardado o cargado.
12	El cuadro de mensajes muestra las peticiones al operario y los mensajes de error. Los errores también iluminarán el indicador LED situado a la derecha del cuadro. El botón OK limpia los errores y mensajes.
13	Pestaña de pantalla principal: muestra la pantalla principal como en la figura 3.1.
14	Pestaña de pantalla de configuración, consulte el apartado 3.5

3.1 Área principal de gráficos

El área principal de gráficos muestra hasta 4 señales analógicas (de las entradas A1 a A4 de la unidad AE45). Está fijada en 20 divisiones de eje X y 10 divisiones del eje Y. Los controles del eje X y del eje Y pueden utilizarse en cualquier momento para modificar la escala del gráfico. Las ondas que se muestran están codificadas por colores: A1 blanco; A2 rojo; A3 verde; A4 azul. La sincronización de la(s) onda(s) con el gráfico puede alcanzarse mediante los controles del disparador.

NOTA: Cuando el ratón está sobre el gráfico el puntero cambiará a: $\uparrow$. Este control no está activado; si se hace clic el gráfico fluctuará.

3.2 Controles del eje Y



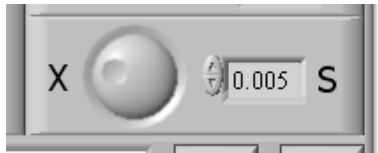
Existe un control del eje Y separado para cada una de las cuatro entradas A1-A4; cada uno tiene un ajuste de voltios/división y un ajuste de desviación de voltaje.

Ajuste de voltios/división. Pueden seleccionarse diez valores predeterminados desde 0,01 a 10 utilizando los botones de arriba/abajo o el selector grande.

Desviación de voltaje. Puede introducirse cualquier valor desde -25 a +25 V escribiéndolo directamente o utilizando los botones de arriba/abajo. Los incrementos aplicados por los botones de arriba/abajo son de una décima parte del ajuste de voltios/división.

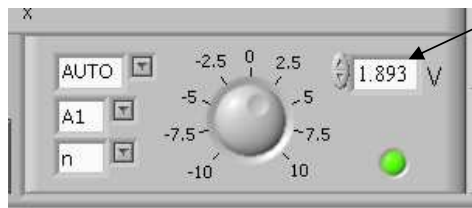
N.º de canales. Selecciona el número de canales cuyos datos se van a adquirir y mostrar. Sólo puede usarse canales consecutivos comenzando con A1, es decir, si se seleccionan 3 canales éstos serán A1, A2 y A3.

3.3 Control del eje X (base de tiempo)



Ajusta el intervalo de tiempo de las divisiones del eje X del gráfico. Pueden seleccionarse ocho valores predeterminados desde 0,001 a 0,2 segundos/división utilizando los botones de arriba/abajo o el selector grande.

3.4 Controles del disparador



El nivel de disparo puede ajustarse desde -10 a +10 V utilizando el selector, los botones de arriba/abajo o escribiendo directamente un valor.

Los otros controles son:

- AUTO, disparo +ve o -ve.
- Selección del canal de disparo (A1 a A4)
- Disparo continuo/simple (n o 1)

El LED indica el estado del disparador: negro (no disparado) si la señal del canal seleccionado está por debajo del nivel de disparo, o verde (disparado) si se ha superado el nivel de disparo.

“AUTO”: Las señales adquiridas se mostrarán siempre independientemente de su amplitud (siempre que PLAY esté seleccionado). Si la señal se ha disparado, el punto de disparo se alineará en el lado izquierdo del gráfico. Si la señal no se ha disparado, se posicionará libremente.

“+”: Especifica que el disparo deberá producirse en una señal ascendente.

“--”: Especifica que el disparo deberá producirse en una señal descendente.

“A1 – A4”: Especifica en qué canal se producirá el disparo.

- “n”: Especifica disparo continuo.
- “1”: Especifica disparo simple. En este modo, cuando la señal se ha disparado se detiene la adquisición de datos (el botón Play se desactiva automáticamente).

3.5 Pantalla de configuración

La pantalla de configuración no se necesita durante el funcionamiento normal; se muestra en la figura 3.2 para información/referencia. Está pensada para el personal de Hartridge y sólo está disponible en inglés.

NOTA: No modifique ningún ajuste de este panel sin el asesoramiento de Hartridge.

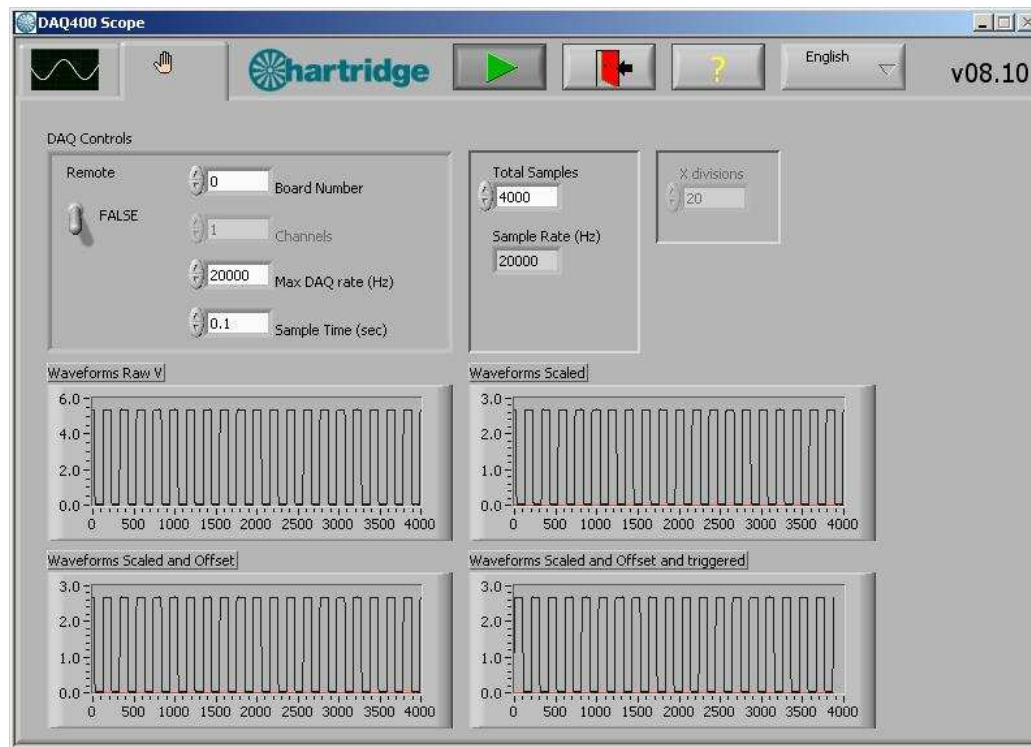


Figura 3.2: Pantalla de configuración DAQ400 Scope

4. Utilización del DAQ400

El kit DAQ400 es un osciloscopio básico de baja velocidad, adecuado para monitorizar señales o eventos en un rango de velocidades típico de equipos de inyección diésel.

Las siguientes tablas son una referencia útil: la tabla 4.1 muestra qué porcentaje de una señal (en grados o revoluciones) se mostrará a diferentes velocidades y bases de tiempo, y la tabla 4.2 muestra algunas velocidades que aportan un valor adecuado de "grados por división".

Tabla 4.1: Duración de la señal mostrada (gráfico completo)

Velocidad (rpm)	Base de tiempo (segundos/división)	Duración de la señal mostrada en el gráfico (20 divisiones)
150	0,001	18 grados
	0,005	90 grados
	0,02	1 revolución
	0,1	5 revoluciones
300	0,001	36 grados
	0,005	180 grados
	0,01	1 revolución
	0,05	5 revoluciones
600	0,001	72 grados
	0,005	1 revolución
	0,02	4 revoluciones
1200	0,001	144 grados
	0,005	2 revoluciones
	0,02	8 revoluciones
2400	0,001	288 grados
	0,005	4 revoluciones
	0,02	16 revoluciones

Tabla 4.2: Combinaciones de velocidad/base de tiempo que aportan un valor adecuado de "grados por división".

Velocidad (rpm)	Base de tiempo (segundos/división)	Grados por división
167	0,001	1
	0,01	10
	0,02	20
300	0,05	90 (4 div = 1 rev)
	0,1	180 (2 div = 1 rev)
1500	0,005	45 (8 div = 1 rev)
	0,01	90 (4 div = 1 rev)
	0,02	180 (2 div = 1 rev)

4.1 Barridos de ejemplo

Las siguientes figuras 4.1 a 4.3 muestran algunos barridos de ejemplo tomados utilizando el kit DAQ400.

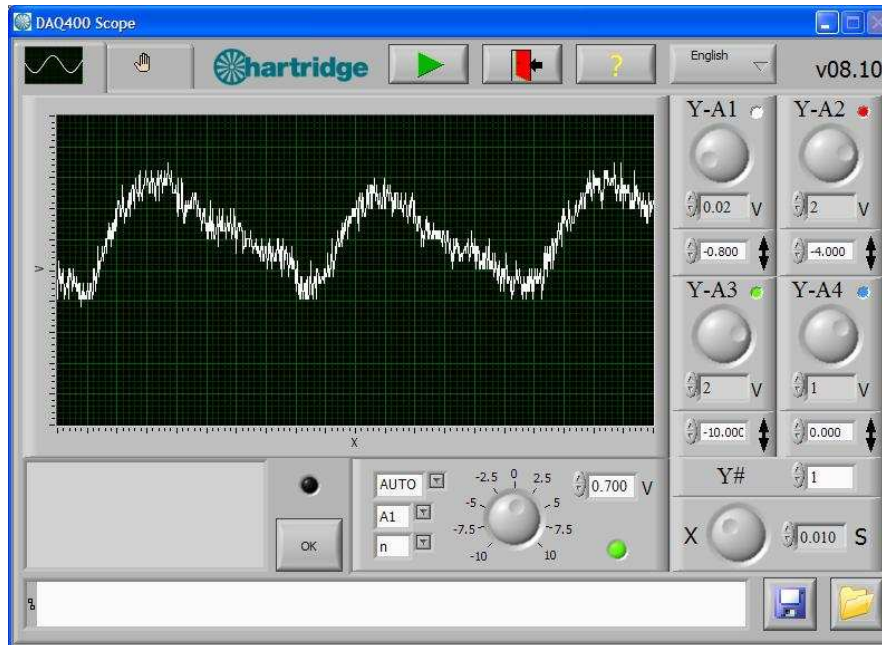


Figura 4.1: AVM2-PC Denso HP3 (bomba de 2 cabezales) barrido de presión a 400 rpm, 200 bar, 0,3 cc/rev

NOTA: El rango completo de la señal de presión va de 0,5 a 4,5 V. Cualquier desequilibrio en la presión producido por cada cabezal se notará más a bajas velocidades y salidas (p. ej. marcha al ralentí, 20% de flujo de salida).

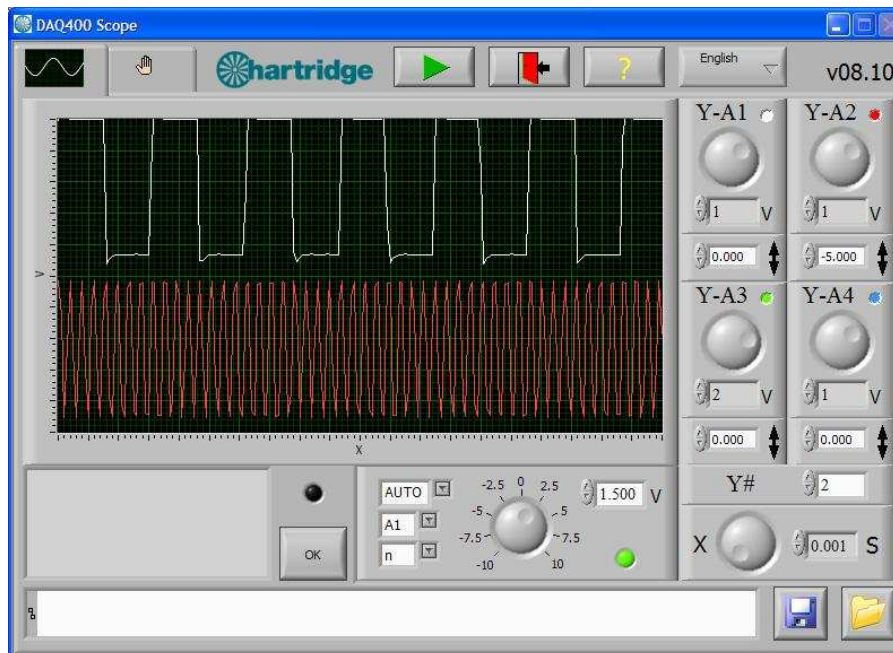


Figura 4.2: AVM2-PC señales de 128 imp./rev. (A1) y 1.024 imp./rev. (A2) a 150 rpm

NOTA: Estas señales serán ondas cuadradas de 5 V (valor alto a 5 V y valor bajo inferior a 1 V).

4.2 Limitaciones de uso

4.2.1 Velocidad de muestreo

El DAQ400 funciona tomando muestras de las señales de entrada a una velocidad definida. La velocidad máxima total de muestra es 20 kHz, que se divide entre el número de canales cuyos datos se van a adquirir, p. ej. para 4 canales se tomará una muestra de cada uno a 5 kHz. Esto determina la frecuencia máxima de señal de entrada y la duración mínima del evento que puede ser detectada.

Para que sea representativo de una señal de entrada, la velocidad de muestreo debería ser al menos 5 veces más rápida que la frecuencia de señal de entrada, preferentemente 10 veces más rápida. La tabla 4.3 muestra la frecuencia de entrada máxima y la duración mínima del evento detectada.

Tabla 4.3: Límites de frecuencia y duración del evento.

N.º de canales adquiridos	Frecuencia máx. (muestra 10 veces mayor)	Frecuencia máx. (muestra 5 veces mayor)	Duración mínima del evento detectada
1	2 kHz	4 kHz	250 μ s
2	1 kHz	2 kHz	500 μ s
3	670 Hz	1,3 kHz	750 μ s
4	500 Hz	1 kHz	1.000 μ s

Las señales comenzarán a fluctuar y distorsionarse por encima de una frecuencia de muestra superior a "10 veces" y no serán utilizables más allá de la frecuencia de muestra "5 veces". Esto se ilustra en la figura 4.3 que muestra una señal de 2,5 kHz en el canal 1 cuando se adquieren datos de 1, 2, 3 y 4 canales (que tiene como efecto la reducción de la velocidad de muestreo por canal).

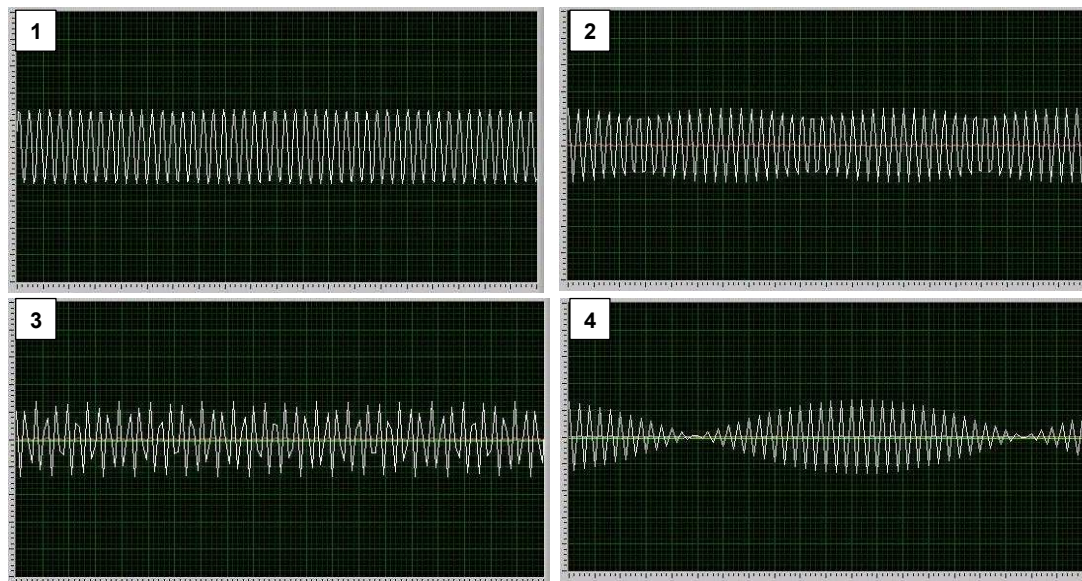


Figura 4.3: Entrada de 2,5 kHz (canal 1) cuando se adquieren datos de 1, 2, 3 y 4 canales

En la práctica esto sólo afecta a las señales de alta velocidad (que ocurren múltiples veces por revolución) como las señales de 128 y 1.024 imp./rev. del codificador AVM2, que tienen el siguiente significado:

- La señal de 128 imp./rev. puede monitorizarse de forma fiable hasta 2.000 rpm (si la muestra es en dos canales)

- La señal de 1.024 imp./rev. sólo puede monitorizarse de forma fiable por debajo de 150 rpm (si la muestra es en dos canales)

4.2.2 Rangos de voltaje

Los canales analógicos A1 a A4 pueden aceptar un voltaje de entrada máximo de 25 V. No obstante, para aumentar la resolución con voltajes menores, el DAQ400 establece un rango de voltaje de entrada de acuerdo con el ajuste de voltios/división.

Para ajustes de voltios/división de 2 e inferiores, la entrada máxima adquirida es de 10 V; si la señal de entrada supera este margen aparecerá cortada.

Esto se ilustra en la figura 4.4, que muestra una onda sinusoidal de ± 15 V a 5 V/div (a) y 2 V/div (b). En la figura (b) los picos y valles de la onda se cortan a ± 10 V

NOTA: La aplicación por encima de 10 V en esta situación no causa daños a la unidad, solamente limita lo que se refleja en el gráfico.

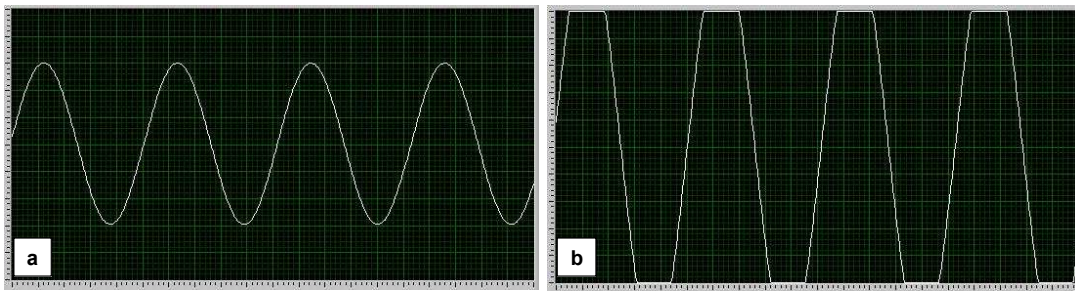


Figura 4.4: Onda sinusoidal de ± 15 V a 5 V/div (a) y 2 V/div (b)

5. Mantenimiento y localización de averías

5.1 Mantenimiento regular

En el kit DAQ400 no hay piezas que puedan ser reparadas por el cliente. En caso de problemas con la unidad AE45 ésta deberá devolverse a Hartridge para su estudio detallado y posterior reparación. Para obtener ayuda póngase en contacto con el servicio de Atención al Cliente de Hartridge.

5.2 Localización de averías

5.2.1 Mensajes de error

El software DAQ400 Scope mostrará los siguientes mensajes de error si se produce un error en la comunicación entre la unidad AE45 y el PC:

- “Número de placa no válido”. Se mostrará si no se detecta la unidad AE45. Compruebe la conexión USB entre el PC y la AE45. **NOTA:** La AE45 tiene que estar conectada a través de USB antes de iniciar el software DAQ400 Scope.
- “Desbordamiento de datos. Pérdida de datos” y “Error de adquisición de datos”. Ambos mensajes pueden deberse a la incapacidad del PC de recibir los datos almacenados en el búfer por la unidad AE45 antes de comenzar otra adquisición de datos. Esto puede deberse a:
 - Memoria insuficiente del PC
 - Procesador del PC demasiado lento
 - Otras aplicaciones están consumiendo memoria o capacidad de procesamiento.

5.2.2 Otras averías

La siguiente tabla indica los procedimientos para solucionar problemas simples. Para cualquier incidencia no explicada aquí o si las comprobaciones sugeridas no solucionan el problema, póngase en contacto con el servicio de Atención al Cliente de Hartridge para obtener ayuda.

Síntoma	Comprobaciones
A. Se muestra el mensaje de error: “Número de placa no válido”, “Desbordamiento de datos. Pérdida de datos”, o “Error de adquisición de datos”.	1. Consulte el apartado anterior 5.2.1.
B. No se muestra señal en el gráfico.	1. ¿Está conectado el cable de entrada de señal a A1-A4 en la AE45? 2. ¿Permite el número de canales seleccionado la adquisición de datos desde la entrada conectada? (el software no adquirirá datos de A3 o A4 si el número de canales es 2). 3. La señal puede estar fuera de la escala; ajuste los voltios/división a 10 y la desviación a 0 para mostrar el rango máximo.

6. Repuestos y accesorios

Para obtener información sobre los números de las piezas de recambio consulte la lista de contenido del kit en el apartado 1.1.

Pueden conectarse cables de prueba BNC estándar a la unidad AE45 para monitorizar otras señales. Estos cables están disponibles en el mercado.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

ITALIANO

Premessa

Copyright

Hartridge Ltd. si riserva il diritto di copyright su tutte le informazioni e le immagini contenute in questa pubblicazione, fornite con vincolo di riservatezza e non utilizzabili per scopi diversi da quelli per cui sono state originariamente trasmesse. La pubblicazione non può essere riprodotta, in tutto o in parte, senza il consenso scritto della società.

© Hartridge Ltd.

Informazioni per la sicurezza

Segnalazioni di avvertenza, attenzione e nota

Le avvertenze riportate in questa pubblicazione e segnalate dalle parole AVVERTENZA, ATTENZIONE o NOTA forniscono informazioni sui potenziali pericoli per le persone o le apparecchiature. La mancata osservanza di tali avvertenze può comportare gravi lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura. Tali avvertenze sono graficamente presentate come segue:

AVVERTENZA! SEGNA LA PRESENZA DI CONDIZIONI PERICOLOSE PER LE PERSONE. FORNISCE LE ISTRUZIONI PER PREVENIRE EVENTUALI LESIONI.

ATTENZIONE! Segnala la presenza di condizioni che possono provocare danni alle apparecchiature. Fornisce le istruzioni per prevenire tali danni.

NOTA Fornisce informazioni aggiuntive a chiarimento di eventuali dubbi.

Avvertenze generali



Per un uso sicuro ed efficace dell'apparecchiatura, illuminare bene l'area circostante.



Il personale non autorizzato può rischiare un infortunio durante il test. Nell'area di prova non devono essere presenti persone non qualificate mentre l'attrezzatura è in funzione. L'uso di questa apparecchiatura è riservato esclusivamente a personale specializzato.



Questa apparecchiatura contiene dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche. Osservare le necessarie precauzioni per maneggiare i dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche. Non toccare i circuiti stampati e i relativi collegamenti e componenti elettronici.

1. Introduzione

Hartridge DAQ400 è un kit di acquisizione dati versatile stand-alone, sfruttabile in vari modi all'interno dell'officina. Gli elementi principali del kit sono l'unità di acquisizione dati con connettività USB e il pacchetto software "DAQ400 Scope" associato che visualizza i segnali acquisiti dall'unità in un formato oscilloscopio di facile utilizzo.

Il software "DAQ400 Scope" può essere installato su ogni PC compatibile (vedere i requisiti minimi nella sezione 2.1.1), compreso il banco di prova AVM2-PC.

Inoltre, è dotato di cavi di breakout specifici per il banco di prova AVM2-PC, che permettono di monitorare la pressione della pompa CR e i segnali 128 e 1024 imp./giro (PPR) del trasduttore di posizione angolare del banco. Per l'acquisizione di altri dati è possibile collegare gli adattatori di prova BNC standard (non forniti).

1.1 Contenuto del kit

La figura 1 in basso mostra il contenuto del kit.



Figura 1.1: Contenuto del kit DAQ400

Riferimento	N° pezzo	Descrizione
1	AE45	Unità di acquisizione dati (include staffa di sospensione)
2	AE45/5	Cavo – Splitter presa ausiliaria
3	AE45/6	Cavo – Segnali PPR
4	AE45/7	Cavo – Adattatore segnale pressione
5	AE45/8	Gruppo resistore di carico (2 forniti)
6	8689639	Cavo – BNC a BNC
7	8689640	Cavo USB, 3m
8	DAQ400-CD	CD software DAQ400

1.2 Specifiche

La specifica DAQ400 è la seguente:

- 4 x canali di ingresso analogici (A1 - A4), da 0 a 25V
- Collegamento USB 2.0 a PC host

2. Installazione

2.1 Installazione del software

2.1.1 Requisiti minimi del PC

I requisiti minimi del PC per il software "DAQ400 Scope" sono i seguenti:-

- Velocità minima processore 1,8 GHz
- Spazio RAM minimo 256 MB
- Spazio libero sull'hard disk 200 MB
- Sistema operativo Windows XP
- Risoluzione schermo minima 800x600 o superiore.
- Tavolozza colori minima di 256 colori.
- Porta USB 2.0 libera

NOTA: è possibile utilizzare i laptop che soddisfano questi requisiti solo se collegati alla rete elettrica (a seconda del produttore, il funzionamento con batteria può compromettere la disponibilità di corrente dalla porta USB).

2.1.2 Installazione

21. Chiudere tutti i programmi in esecuzione sul PC e inserire il CD nel lettore.
22. Il CD dovrebbe essere eseguito in modo automatico e avviare l'installazione del programma. In caso contrario, selezionare Start...Esegui e quindi sfogliare fino ad arrivare al lettore CD e selezionare "DAQ400-Scope-Setup.exe". Selezionare Apri per tornare alla finestra di esecuzione e quindi OK per eseguire l'installazione del programma.
23. Seguire le istruzioni sullo schermo, accettare il contratto di licenza e accettare la cartella di installazione predefinita (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope\).
24. Al termine dell'installazione, sul desktop comparirà l'icona seguente. Facendo clic due volte su questa icona il software verrà avviato.

NOTA: prima di avviare il software DAQ400 Scope, occorre collegare l'AE45 tramite USB.



Figura 2.1: Icona DAQ400 Scope

25. Il software può essere avviato anche tramite il menu Start:
Start > Tutti i programmi > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Installazione dell'hardware

2.2.1 Gruppo resistore di carico AE45/8

Per ottenere i segnali PPR da un banco di prova AVM2-PC occorre installare un gruppo resistore di carico (AE45/8).



ATTENZIONE
PRIMA DI INSTALLARE QUESTO COMPONENTE SPEGNERE
L'ALIMENTAZIONE TRIFASE DI AVM2-PC.

13. Per accedere all'armadio elettrico, rimuovere il pannello sul lato destro dell'AVM2-PC.
14. Rimuovere la morsettiera J23 (pin da 157 a 164) dalla scheda di controllo del sistema (collocata nell'angolo in basso a sinistra della scheda).
15. Collegare l'AE45/8 ai morsetti mostrati nella Figura 2.2 in basso, controllando che tutti i fili presenti siano fissati.

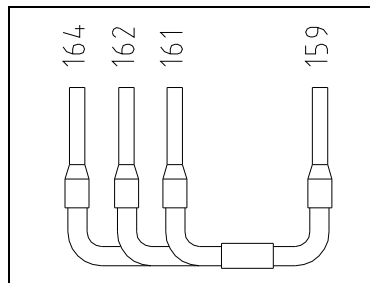


Figura 2.2: Installazione dell'AE45/8

NOTA: se a questi morsetti sono collegati dei resistori, è possibile rimuoverli e sostituirli con il gruppo AE45/8.

2.2.2 Unità AE45

9. Utilizzare la staffa di sospensione magnetica per fissare l'unità AE45 in una posizione adatta.



Figura 2.3: Staffa di sospensione magnetica

10. Collegare l'unità AE45 al PC utilizzando il cavo USB in dotazione. Una volta collegata (con il PC acceso) il LED AE45 lampeggia un paio di volte per poi restare acceso in modo fisso.

2.2.3 Cavi accessori e collegamento

I cavi accessori in dotazione vengono collegati come indicato di seguito. In ogni caso, i segnali devono essere collegati agli ingressi A1 - A4 sull'unità AE45.

NOTA: gli altri collegamenti sull'unità AE45 (etichettati da B a E) attualmente non sono supportati dal software DAQ400 Scope, pertanto non dovrebbero essere utilizzati.



Figura 2.4: Ingressi analogici dell'unità AE45 (A1 - A4)

Splitter presa ausiliaria dell'unità AE45/5

Viene utilizzato in presenza di un altro componente dell'apparecchiatura collegato alla presa ausiliaria AVM2-PC (ad es. l'unità di controllo pompa AE31 CR). Suddivide i collegamenti della presa in due, permettendo di collegare due cavi indipendenti all'AVM2.

Cavo AE45/6 – segnali PPR

Collegare questo cavo direttamente alla presa ausiliaria AVM2-PC, o tramite il cavo dello splitter se montato. L'AE45/6 dispone di tre rami per i segnali 1, 128 e 1024PPR.

NOTA: al momento, il segnale 1PPR non può essere rilevato dall'unità AE45, di conseguenza non dovrebbe essere utilizzato.

Cavo AE45/7 – adattatore segnale di pressione e cavo BNC-BNC

Facendo riferimento alla Figura 2.5, collegare l'estremità (1) nel trasduttore di alta pressione sulla valvola del dispositivo di protezione e collegare il cavo di misurazione della pressione normale all'estremità (2). Quindi, utilizzare il cavo BNC-BNC in dotazione, per collegare il punto (3) all'unità AE45.



Figura 2.5: Installazione dell'AE45/7

NOTA: dopo aver installato il cavo AE45/7, controllare e, se occorre, regolare nuovamente lo scostamento dallo zero della pressione (vedere HF1130 rif. manuale HL025).

3. Funzionamento del software

La Figura 3.1 mostra la schermata principale del software DAQ400 Scope e di seguito vengono illustrati i vari comandi.

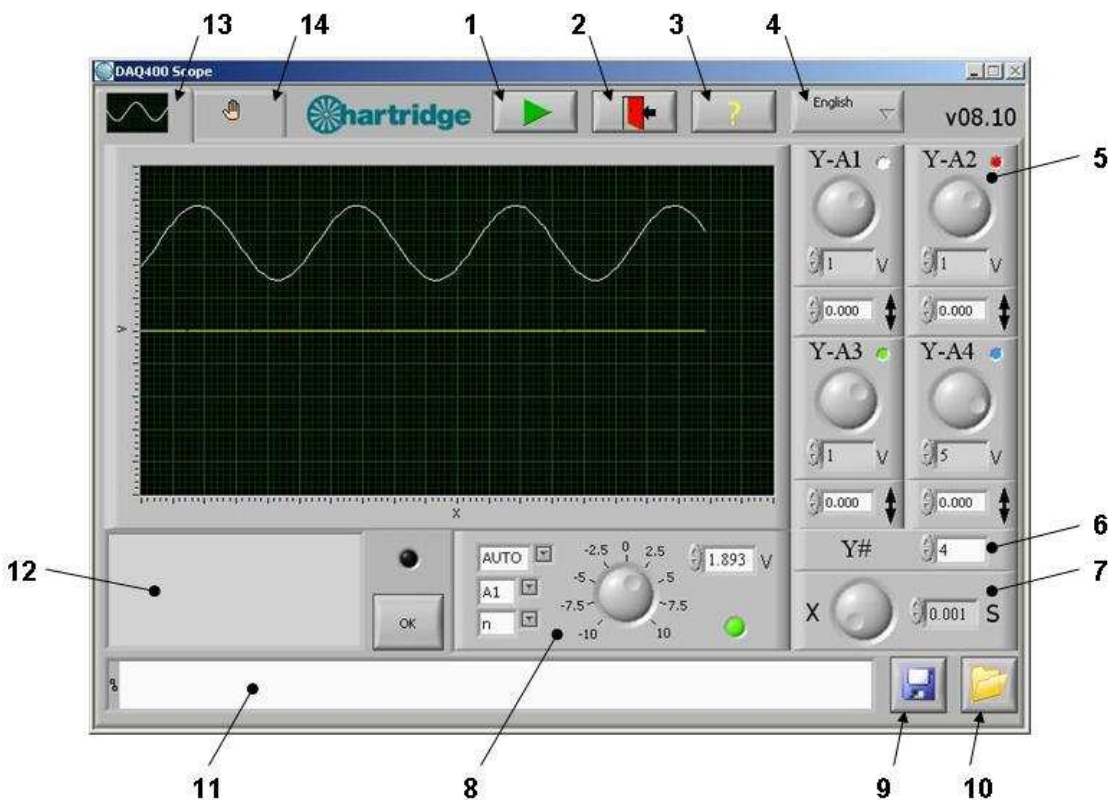


Figura 3.1: Schermata principale di DAQ400 Scope

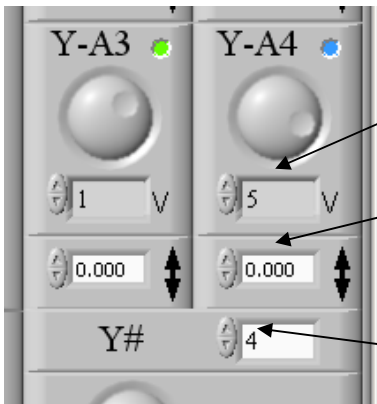
Riferimento(i)	Descrizione
1	 Spento (tasto non selezionato): l'acquisizione dati viene interrotta e il grafico mostra l'ultima serie di dati (quando si avvia il software per la prima volta viene visualizzata una traccia predefinita).  Acceso (tasto selezionato). I segnali vengono acquisiti in modo continuo e mostrati nel grafico.
2	USCITA. Arresta l'acquisizione dei dati (se in corso), salva le impostazioni di configurazione nel disco e chiude il programma.
3	"?" Mostra le informazioni sul copyright del programma.
4	Menu a discesa delle lingue disponibili.
5 & 6	Comandi asse Y – vedere 3.2
7	Comandi asse X (base tempo) – vedere 3.3
8	Comandi attivazione – vedere 3.4
9 - 11	È possibile salvare i grafici utilizzando il tasto (9) e ritornare al grafico caricato utilizzando il tasto (10). La casella percorso (11) mostra il percorso del file salvato o caricato.
12	La casella messaggi mostra i messaggi operatore e i messaggi di errore. In caso di errore si accende il LED a destra della casella. Il tasto OK cancella l'errore e i messaggi relativi.
13	Scheda della schermata principale – mostra la schermata principale della Figura 3.1.
14	Scheda della schermata di configurazione – vedere 3.5

3.1 Area del grafico principale

L'area del grafico principale mostra fino a 4 segnali analogici (dagli ingressi A1 - A4 sull'unità AE45). È fissa a 20 ripartizioni dell'asse X e 10 dell'asse Y. I comandi dell'asse X e Y si possono utilizzare in qualunque momento per rappresentare nuovamente in scala il grafico. Le onde visualizzate sono colorate in base a un codice colori: A1 bianco; A2 rosso; A3 verde; A4 blu. Per sincronizzare le onde con il grafico si possono utilizzare i comandi di attivazione.

NOTA: quando il mouse si trova sopra il grafico, il puntatore diventa: $\oplus$. Questo comando non è abilitato; se selezionato, rende il grafico instabile.

3.2 Comandi asse Y



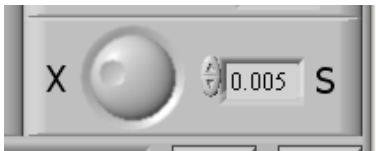
Esiste un comando dell'asse Y separato per ognuno dei quattro ingressi A1 - A4; ciascuno ha un'impostazione Volt/ripartizione e un'impostazione di scostamento della tensione.

Impostazione Volt/ripartizione. Si possono selezionare dieci valori preimpostati da 0,01 a 10 utilizzando i tasti su/giù o il quadrante di selezione grande.

Scostamento della tensione. Si può inserire qualunque valore compreso tra -25 e +25V, digitandolo direttamente o utilizzando i tasti su/giù. Gli incrementi applicati dai tasti su/giù sono 1/10 dell'impostazione volt/ripartizione.

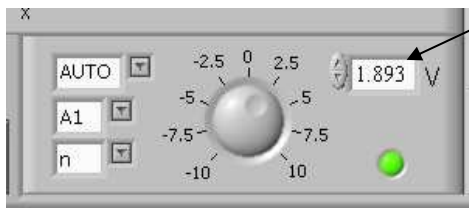
N. di canali. Questo comando seleziona il numero di canali da acquisire e visualizzare. Si possono utilizzare solo canali consecutivi a partire da A1, vale a dire che se si selezionano tre canali, questi saranno A1, A2, e A3.

3.3 Comandi asse X (base tempo)



Questo comando imposta l'intervallo di tempo delle ripartizioni dell'asse X del grafico. Si possono selezionare otto valori preimpostati da 0,001 a 0,2 utilizzando i tasti su/giù o il quadrante di selezione grande.

3.4 Comandi attivazione



Il livello di attivazione si può impostare da -10 a +10V utilizzando il quadrante, i tasti su/giù, o digitando direttamente il valore.

Gli altri comandi sono:

- AUTO, attivazione +ve o -ve.
- Selezione canale di attivazione (A1 - A4)
- Attivazione continua/singola (n o 1)

Il LED indica lo stato di attivazione: nero (non attivato) se il segnale del canale selezionato si trova al di sotto del livello di attivazione, o verde (attivato) se supera il livello di attivazione.

“AUTO”: i segnali acquisiti vengono sempre mostrati indipendentemente dalla loro ampiezza (se PLAY è selezionato). Se il segnale è stato attivato, il punto di attivazione viene allineato con il lato sinistro del grafico. Se il segnale non è stato attivato, appare in una posizione non fissa.

“+”: indica che l'attivazione dovrebbe avvenire su un segnale ascendente.

- “--”: indica che l'attivazione dovrebbe avvenire su un segnale discendente.
- “A1 – A4”: indica il canale da attivare.
- “n”: indica l'attivazione continua.
- “1”: indica l'attivazione singola. In questa modalità, una volta attivato il segnale, ogni ulteriore acquisizione di dati viene interrotta (il tasto play viene deselezionato automaticamente).

3.5 Schermata di configurazione

Durante il funzionamento normale, la schermata di configurazione non è necessaria; viene mostrata nella Figura 3.2 a scopo di informazione/riferimento. È a uso esclusivo del personale Hartridge ed è esclusivamente in lingua inglese.

NOTA: non modificare nessuna impostazione di questo quadro di comando senza consultare Hartridge.

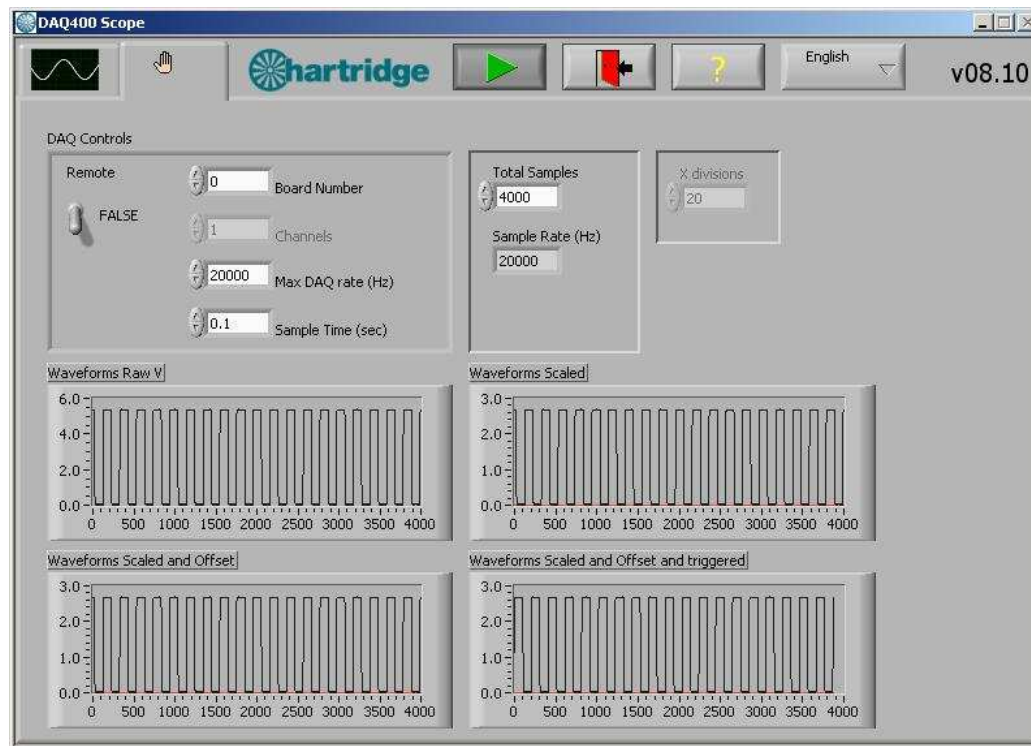


Figura 3.2: Schermata di configurazione di DAQ400 Scope

4. Impiego del kit DAQ400

Il kit DAQ400 è un oscilloscopio a bassa velocità di base adatto per il monitoraggio di segnali ed eventi in un intervallo di velocità tipico dell'apparecchiatura di iniezione diesel.

Le tabelle seguenti costituiscono riferimenti utili: La tabella 4.1 mostra quanta parte del segnale (in gradi o giri) verrà visualizzata a velocità e tempi diversi, la tabella 4.2 mostra alcune velocità che forniscono un valore "gradi per ripartizione" adatto.

Tabella 4.1: Durata del segnale visualizzato (grafico intero)

Velocità (giri/minuto).	Base tempo (sec/ripartizione)	Durata del segnale visualizzato nel grafico (20 ripartizioni)
150	0,001	18 gradi
	0,005	90 gradi
	0,02	1 giro
	0,1	5 giri
300	0,001	36 gradi
	0,005	180 gradi
	0,01	1 giro
	0,05	5 giri
600	0,001	72 gradi
	0,005	1 giro
	0,02	4 giri
1200	0,001	144 gradi
	0,005	2 giri
	0,02	8 giri
2400	0,001	288 gradi
	0,005	4 giri
	0,02	16 giri

Tabella 4.2: Combinazioni velocità/base tempo che forniscono un valore "gradi per ripartizione" adatto.

Velocità (giri/minuto)	Base tempo (sec/ripartizione)	Gradi per ripartizione
167	0,001	1
	0,01	10
	0,02	20
300	0,05	90 (ossia 4 ripart. = 1 giro)
	0,1	180 (ossia 2 ripart. = 1 giro)
1500	0,005	45 (ossia 8 ripart. = 1 giro)
	0,01	90 (ossia 4 ripart. = 1 giro)
	0,02	180 (ossia 2 ripart. = 1 giro)

4.1 Esempi di tracce

Le figure da 4.1 a 4.3 seguenti mostrano alcuni esempi di tracce ottenute utilizzando il kit DAQ400.

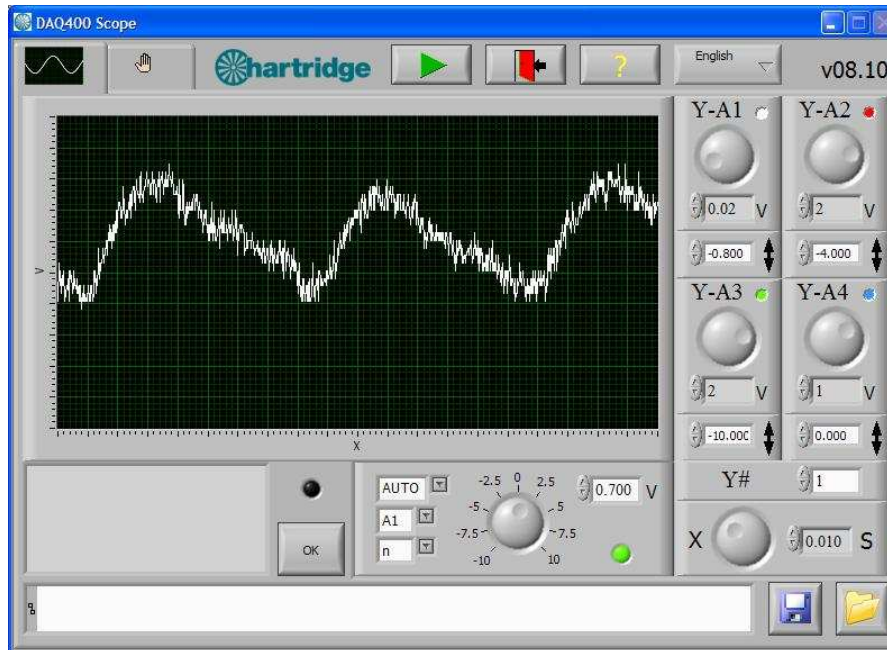


Figura 4.1: AVM2-PC Denso HP3 (pompa 2 teste) traccia della pressione a 400 giri/min., 200 bar, 0,3 cc/giri

NOTA: l'intervallo completo del segnale di pressione è compreso tra 0,5 e 4,5 V. Gli squilibri nella pressione prodotti da ciascuna testa sono maggiormente visibile a velocità e potenze ridotte (ad es. regime minimo, flusso di potenza 20%).

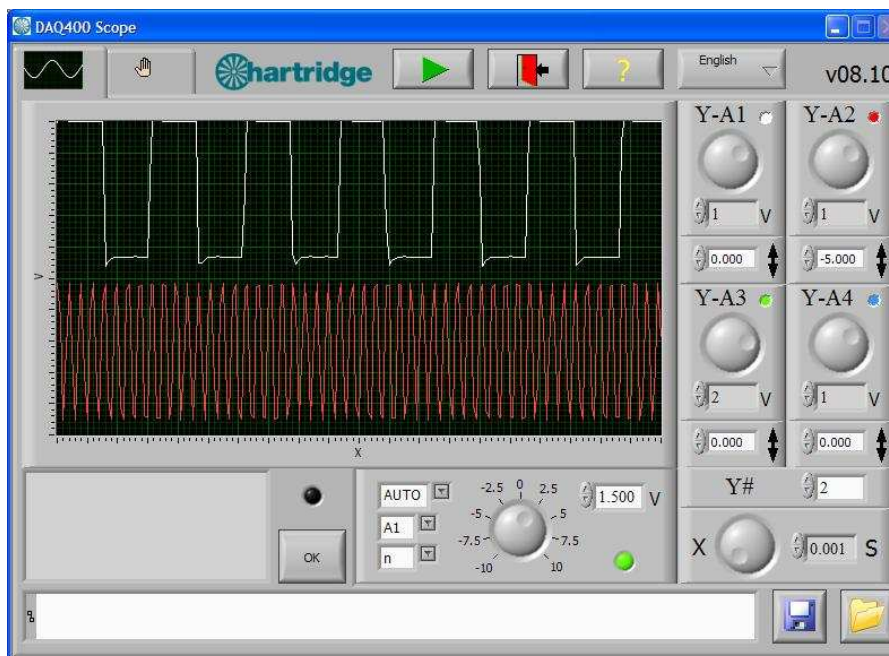


Figura 4.2: AVM2-PC segnali 128 ppr (A1) e 1024 ppr (A2) a 150 giri/min.

NOTA: questi segnali saranno onde quadre da 5 V (valore elevato a 5 V e valore ridotto inferiore a 1 V).

4.2 Limiti di impiego

4.2.1 Frequenza di campionamento

Il kit DAQ400 opera rilevando campioni dei segnali di ingresso a una frequenza stabilita. La frequenza di campionamento totale massima è pari a 20 kHz ed è ripartita tra il numero di canali acquisiti. Ad esempio, nel caso di 4 canali, ciascuno viene campionato a 5 kHz. Questo determina la frequenza del segnale di ingresso massima e la durata minima dell'evento rilevabile.

Per poter ottenere una rappresentazione valida del segnale di un dato ingresso, la frequenza di campionamento deve essere almeno 5 volte più veloce della frequenza del segnale di ingresso, e preferibilmente 10 volte più veloce. La tabella 4.3 mostra la frequenza di ingresso massima e la durata minima dell'evento rilevato.

Tabella 4.3: Limiti di frequenza e durata dell'evento.

N. di canali acquisiti	Frequenza max. (campionamento 10 x)	Frequenza max. (campionamento 5 x)	Durata min. dell'evento rilevato
1	2 kHz	4 kHz	250 μ s
2	1 kHz	2 kHz	500 μ s
3	670 Hz	1,3 kHz	750 μ s
4	500 Hz	1 kHz	1000 μ s

Oltre una frequenza di campionamento "10x" i segnali iniziano a essere instabili e distorti, e oltre la frequenza di campionamento "5x" non sono utilizzabili. Questo viene mostrato nella figura 4.3 che mostra un segnale da 2,5 kHz nel Canale 1 all'acquisizione dei canali 1, 2, 3 e 4 (che ha l'effetto di ridurre la frequenza di campionamento per canale).

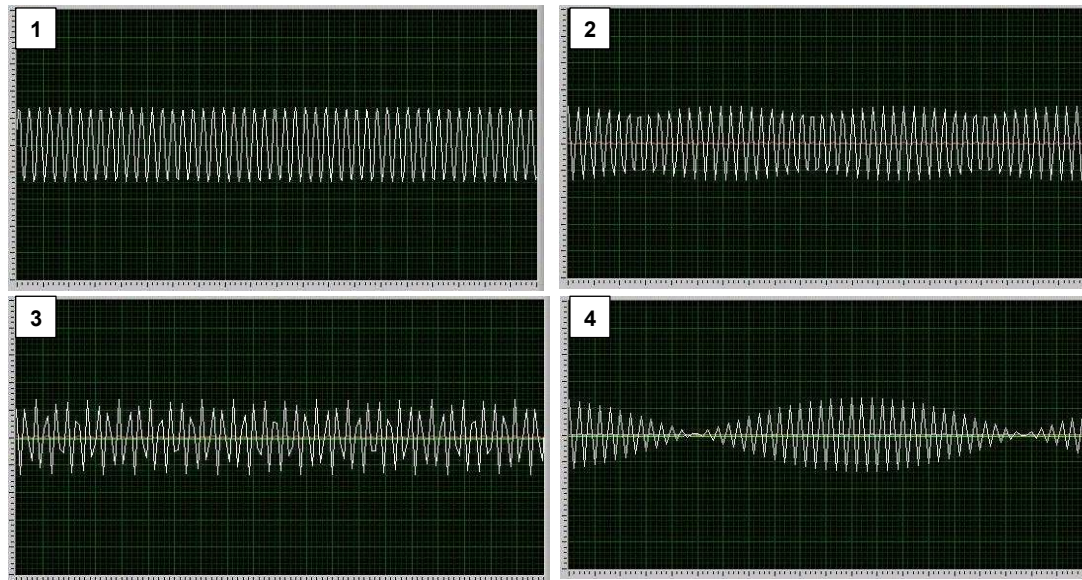


Figura 4.3: Ingresso 2,5 kHz (can. 1) all'acquisizione dei canali 1, 2, 3 e 4

In termini pratici, questo ha effetto unicamente sui segnali ad alta velocità (che si presentano più volte per giro) come i segnali 128 e 1024 ppr dell'encoder AVM2 e significa che:

- Il segnale 128 ppr può essere monitorizzato in modo affidabile fino a 2000 giri/min. (se il campionamento è su due canali)
- Il segnale 1024 ppr può essere monitorizzato in modo affidabile al di sotto di 150 giri/min. (se il campionamento è su due canali)

4.2.2 Intervalli di tensione

I canali analogici A1 - A4 sono in grado di accettare una tensione di ingresso massima pari a 25 V. Tuttavia, per aumentare la risoluzione a tensioni inferiori, DAQ400 imposta un intervallo della tensione di ingresso in base all'impostazione volt/ripartizione.

Per le impostazioni V/rip pari a 2 e inferiori, l'ingresso massimo acquisito è 10 V; se il segnale di ingresso supera questo intervallo, appare interrotto.

Questo viene illustrato nella figura 4.4, che mostra un'onda sinusoidale ± 15 V a 5 V/div (a) e 2 V/div (b). In (b) i picchi e minimi dell'onda sono interrotti a ± 10 V

NOTA: l'applicazione di una tensione superiore a 10 V, in questo caso, non danneggia l'unità, ma limita solo la visualizzazione del grafico.

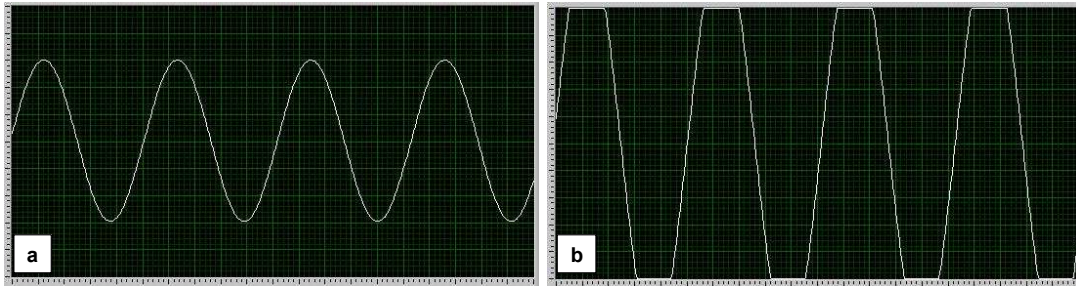


Figura 4.4: Onda sinusoidale ± 15 V a 5 V/rip (a) e 2V/rip (b)

5. Manutenzione e individuazione dei guasti

5.1 Manutenzione ordinaria

Il kit DAQ400 non contiene parti riparabili. In caso di problemi con l'unità AE45, restituire quest'ultima ad Hartridge per l'esame e la riparazione. Per richiedere assistenza, contattare l'assistenza clienti Hartridge.

5.2 Individuazione dei guasti

5.2.1 Messaggi di errore

In caso di errore di comunicazione tra l'unità AE45 e il PC, il software DAQ400 Scope visualizzerà i messaggi di errore seguenti:

- “Invalid board number” (numero scheda non valido). Questo messaggio viene visualizzato quando non viene rilevata l'unità AE45; controllare la connessione USB tra il PC e l'unità AE45. **NOTA:** prima di avviare il software DAQ400 Scope, occorre collegare l'AE45 tramite USB.
- “Data overrun - data was lost” (superamento dati - dati persi) e “Data acquisition error” (errore acquisizione dati). Entrambi questi errori possono essere dovuti all'incapacità del PC di ricevere i dati bufferizzati dall'unità AE45 prima dell'inizio di un'altra acquisizione dati. Questo può essere causato da:
 - Memoria del PC non sufficiente
 - Processore del PC troppo lento
 - Altre applicazioni che occupano lo spazio della memoria o la potenza di elaborazione.

5.2.2 Altri problemi

La tabella seguente descrive le procedure per risolvere problemi semplici. Per i casi non trattati nella tabella, o se i controlli elencati non risolvono il problema, contattare l'assistenza clienti Hartridge.

Sintomo	Controlli
A. Messaggio di errore visualizzato: “Invalid Board Number”, “Data overrun – data was lost”, o “Data acquisition error”.	1. Vedere sezione 5.2.1 precedente.
B. Nessun segnale visualizzato nel grafico.	1. Controllare che il cavo dell'ingresso del segnale sia collegato ad A1 - A4 sull'unità AE45. 2. Verificare che il numero di canali selezionati permetta l'acquisizione dati dall'ingresso collegato. (Vale a dire che, se il numero di canali è impostato su 2 il software non acquisisce dati da A3 o A4). 3. Il segnale può non rientrare nella scala; impostare il parametro volt/ripartizione su 10 e il parametro di scostamento su 0 per vedere l'intervallo massimo.

6. Ricambi e accessori

Per i numeri dei pezzi di ricambio, consultare l'elenco del contenuto del kit nella sezione 1.1.

È possibile collegare gli adattatori di prova BNC standard all'unità AE45 per il monitoraggio di altri segnali. Questi adattatori sono reperibili in commercio.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

PORTUGUÊS

Prefácio

Direitos de Autor

Hartridge Ltd. reserva-se o direito de autoria de toda a informação e ilustrações contidas nesta publicação, que é fornecida confidencialmente, e não pode ser utilizada para qualquer outro fim senão aquele para que foi fornecida originalmente. A publicação não pode ser reproduzida, em parte ou no seu todo, sem o consentimento por escrito desta empresa.

© Hartridge Ltd.

Informação de Segurança

Avisos, Cuidados e Notas

As notas de precaução desta publicação indicadas pelas palavras AVISO, CUIDADO, ou NOTA fornecem informações acerca de perigos potenciais para os funcionários e equipamento. Se estas notas forem ignoradas, isso pode originar ferimentos graves nos funcionários e/ou danificar o equipamento. Estas notas aparecem como segue:

AVISO! INDICA QUE UMA SITUAÇÃO PODE SER PERIGOSA PARA OS FUNCIONÁRIOS. SÃO FORNECIDAS INSTRUÇÕES PARA EVITAR FERIMENTOS PESSOAIS.

CUIDADO! Indica que existem condições que podem resultar em danos no equipamento. São fornecidas instruções para evitar danos no equipamento.

NOTA: Fornece informação adicional para clarificar, onde pode existir alguma confusão.

Avisos Gerais



Garanta uma boa iluminação para um manuseamento seguro e eficaz do equipamento.



Podem ocorrer acidentes com pessoal não autorizado durante o teste. O pessoal sem formação específica não deve estar presente na área de teste quando o equipamento está a funcionar. Apenas o pessoal qualificado pode funcionar com este equipamento.



Este equipamento contém dispositivos sensíveis à electricidade estática. Siga as precauções necessárias para lidar com dispositivos sensíveis a descargas de electricidade estática. Não toque nas placas de circuitos impressos e nas ligações e componentes electrónicos associados.

1. Introdução

O Hartridge DAQ400 é um kit de aquisição de dados autónomo e generalista com várias utilizações possíveis na oficina. Os elementos essenciais são uma unidade de aquisição de dados com ligação USB e o pacote de software “DAQ400 Scope” associado que apresenta os sinais adquiridos pela unidade, em formato de monitor de sinais de fácil utilização.

O software “DAQ400 Scope” pode ser instalado em qualquer PC compatível (consulte os requisitos mínimos na secção 2.1.1), incluindo o banco de ensaios AVM2-PC.

É também fornecido com cabos de ligação específicos para o banco de ensaios AVM2-PC, permitindo a monitorização da bomba de pressão CR, e sinais do codificador rotativo do banco 128 e 1024 Impulsos por Revolução (PPR). Para outras utilizações de aquisição de dados, podem ser ligados cabos de ensaio BNC (não fornecidos).

1.1 Conteúdo do kit

O conteúdo do kit é apresentado na Figura 1.



Figura 1.1: Conteúdo do kit DAQ400

Item	Nº Peça	Descrição
1	AE45	Unidade de Aquisição de Dados (inclui suporte de fixação)
2	AE45/5	Cabo – Separador de tomada auxiliar
3	AE45/6	Cabo – Sinal PPR
4	AE45/7	Cabo – Adaptador do sinal de pressão
5	AE45/8	Resistência de extração (2 fornecidas)
6	8689639	Cabo – BNC a BNC
7	8689640	Cabo USB, 3m
8	DAQ400-CD	CD de software DAQ400

1.2 Especificação

A especificação do DAQ400 é a seguinte:

- 4 x Canais de entrada analógica (A1 a A4), 0 a 25 V
- Ligação USB 2.0 ao PC principal

2. Instalação

2.1 Instalação de software

2.1.1 Especificação mínima do PC

Os requisitos mínimos do PC para trabalhar com o software “DAQ400 Scope” são os seguintes:-

- Velocidade mínima de processador de 1,8 GHz
- 256 MB mínimos de RAM livre
- 200 MB de espaço livre em disco
- Sistema operativo Windows XP
- Resolução de ecrã mínima de 800x600 ou superior.
- Paleta de 256 cores, no mínimo.
- Porta USB 2.0 livre

NOTA: Os computadores portáteis que cumprem estes requisitos pode ser utilizados, mas apenas quando ligados à corrente (o funcionamento a bateria pode afectar a corrente disponível na porta USB, dependendo do fabricante).

2.1.2 Instalação

26. Feche todos os programas que estão a funcionar no PC e insira em seguida um CD na unidade.
27. O CD deve funcionar automaticamente e iniciar o programa de instalação. Se assim não acontecer, seleccione Iniciar...Executar e escolha depois a unidade de CD e seleccione “DAQ400-Scope-Setup.exe”. Escolha Abrir para voltar ao diálogo Executar e, em seguida, escolha OK para executar o programa de instalação.
28. Siga as instruções no ecrã e aceite os acordos de licença e a pasta de instalação predefinida (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope\).
29. Depois de instalado, o ícone apresentado em baixo, ficará no ambiente de trabalho. Ao clicar duas vezes neste ícone, o software é iniciado.

NOTA: A AE45 deve ser ligada por USB, antes de iniciar o software DAQ400 Scope.



Figura 2.1: Ícone do software DAQ400 Scope

30. O software também pode ser iniciado, através do menu Iniciar:
Iniciar> Todos os programas > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Instalação de hardware

2.2.1 Resistência de extracção AE45/8

Para obter sinais PPR de um banco de ensaios AVM2-PC, é necessário instalar uma resistência de extracção (AE45/8).



AVISO
DESLIGUE A CORRENTE TRIFÁSICA DA AVM2-PC, ANTES DE INSTALAR ESTE COMPONENTE.

16. Desmonte o painel do lado direito do AVM2-PC para aceder à caixa de ligações eléctricas.
17. Desmonte o bloco de terminais J23 (pinos 157 a 164) do quadro de controlo do sistema (encontra-se no canto inferior esquerdo do quadro).
18. Instale a AE45/8 aos terminais indicados na Figura 2.2 em baixo, certificando-se de que quaisquer fios existentes estão fixos.

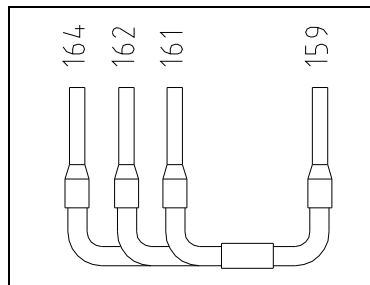


Figura 2.2: Instalação da AE45/8

NOTA: Se existirem resistências e unir estes terminais, estas podem ser retiradas e substituídas pela AE45/8.

2.2.2 Unidade AE45

11. Utilize o suporte de fixação magnético para fixar a unidade AE45 num local adequado.

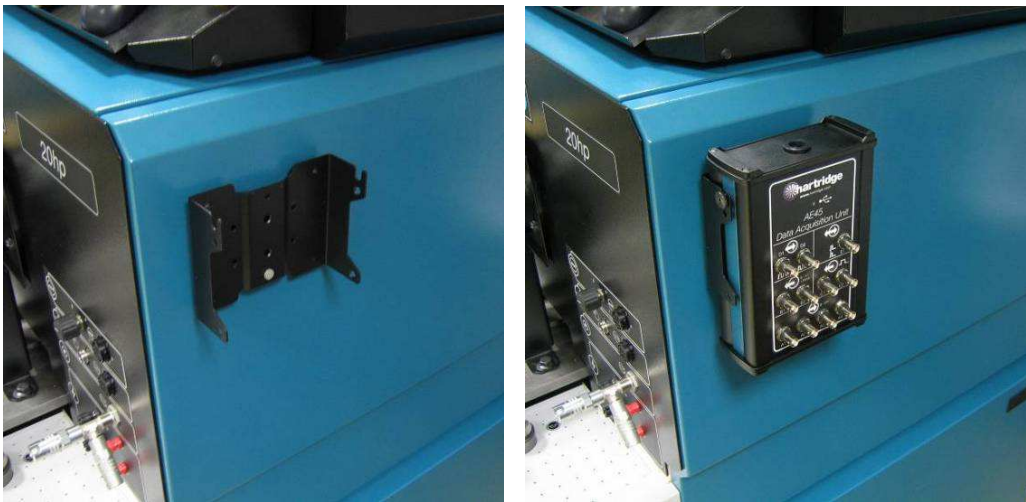


Figura 2.3: Suporte de fixação magnético

12. Ligue a unidade AE45 ao PC, utilizando o cabo USB fornecido. Quando ligada a AE45 (e com o PC ligado) o respectivo LED pisca duas vezes e fica depois permanentemente aceso.

2.2.3 Cabos e ligações acessórias

Os cabos acessórios fornecidos encontram-se ligados, conforme indicado em baixo. Em todos os casos, os sinais devem ser ligados às entradas A1 a A4 na unidade AE45.

NOTA: As outras ligações à unidade AE45 (identificadas como B a E) não são actualmente contempladas pelo software DAQ400 Scope e portanto, não devem ser utilizadas.



Figura 2.4: Entradas analógicas da AE45 (A1 a A4)

Separador de tomada auxiliar da AE45/5

Este componente é utilizado, quando se liga uma outra peça de equipamento à tomada auxiliar da AVM2-PC (por ex., Unidade de controlo da bomba CR AE31). Divide as ligações da tomada em dois, permitindo ligar dois cabos separados à AVM2.

Cabo AE45/6 – Sinais PPR

Ligue este cabo directamente à tomada auxiliar da AVM2-PC ou através do cabo separador, se equipado. O AE45/6 tem três derivações para os sinais 1, 128 e 1024PPR.

NOTA: De momento, a unidade AE45 não consegue detectar o sinal 1PPR portanto, este não deve ser utilizado.

Cabo AE45/7 – Adaptador do sinal de pressão e Cabo BNC-BNC

Tendo a Figura 2.5 como referência, ligue a extremidade (1) ao transdutor de alta pressão da válvula de descarga de protecção e ligue o cabo de medição de pressão normal à extremidade (2). Em seguida, utilize o cabo BNC-BNC fornecido para estabelecer a ligação de (3) à unidade AE45.



Figura 2.5: Instalação do AE45/7

NOTA: Depois de instalar o cabo AE45/7, verifique e, se necessário, volte a ajustar o desvio de pressão zero (consulte o manual do HF1130 ref. HL025).

3. Funcionamento do software

O ecrã principal do software DAQ400 Scope é apresentado na Figura 3.1 e os vários controlos são explicados em baixo.

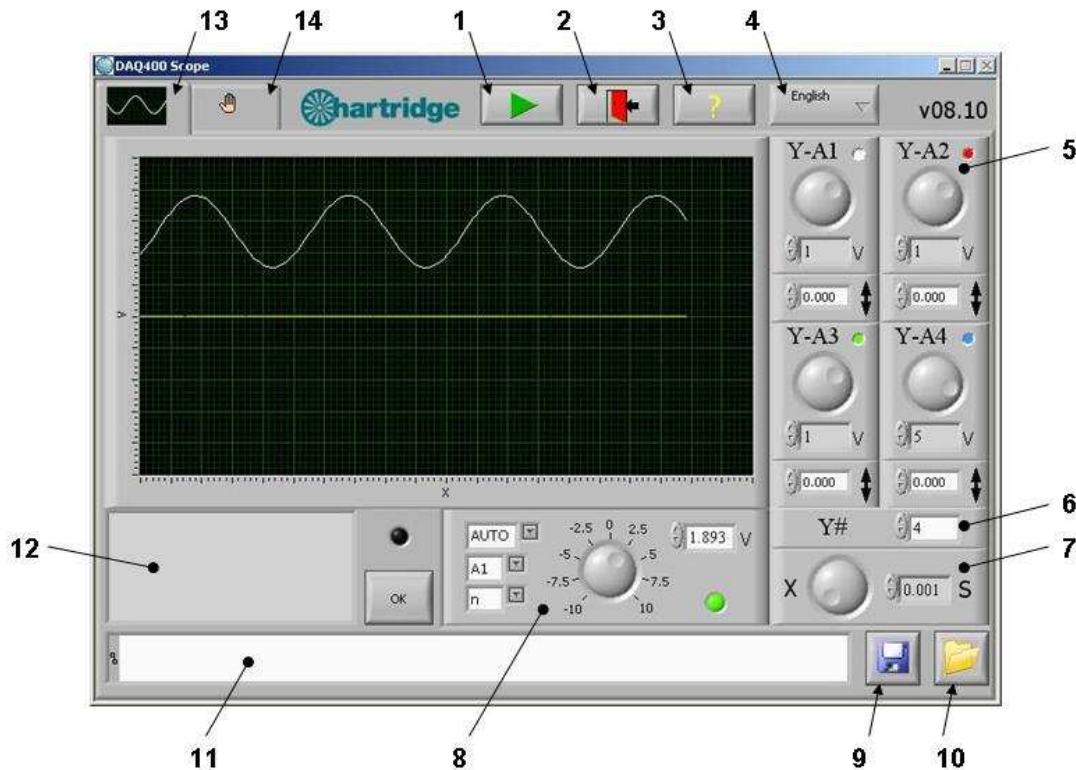


Figura 3.1: Ecrã principal do DAQ400 Scope

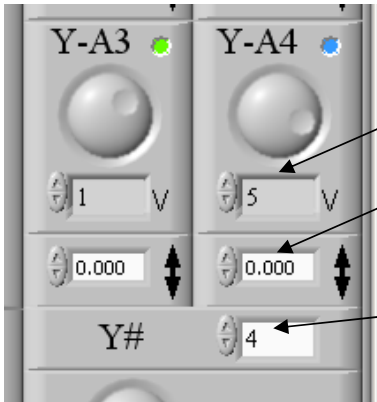
Item(s)	Descrição
1	Executar Ligado (botão não seleccionado): A aquisição de dados é interrompida e é apresentado no gráfico o último conjunto de dados (é apresentado um trajecto predefinido, quando o software é iniciado pela primeira vez). Executar Desligado (botão seleccionado). Os sinais são adquiridos continuamente e apresentados no gráfico.
2	SAIR. Este controlo interrompe a aquisição de dados (se em progresso), grava as definições de configuração no disco e fecha o programa.
3	"?" Apresenta a informação de copyright do programa.
4	Seleção por lista pendente dos idiomas disponíveis.
5 & 6	Controlos do eixo Y – consulte 3.2
7	Controlo do eixo X (base de tempo) – consulte 3.3
8	Controlos do disparador – consulte 3.4
9 - 11	Os gráficos podem ser gravados no ficheiro, por meio do botão (9) e colocados novamente no gráfico, por meio do botão (10). A caixa do caminho (11) apresenta o caminho do ficheiro gravado ou carregado.
12	A caixa de mensagem apresenta os comandos do operador e mensagens de erro. Os erros vão também acender o indicador LED, do lado direito da caixa. O botão OK apaga o erro e as mensagens.
13	Separador do ecrã principal – apresenta o ecrã principal, conforme indicado na Figura 3.1.
14	Separador do ecrã de configuração – consulte 3.5

3.1 Área principal do gráfico

A área principal do gráfico apresenta até 4 sinais analógicos (a partir das entradas A1 a A4 na unidade AE45). Está fixada em 20 divisões do eixo X e 10 divisões do eixo Y. Os controlos do eixo X e do eixo Y podem ser utilizados a qualquer altura, para refazer a escala do gráfico. As formas de onda apresentadas têm códigos de cores: A1 branco; A2 vermelho; A3 verde; A4 azul. A sincronização da(s) forma(s) de onda no gráfico pode ser alcançada, através da utilização dos controlos do disparador.

NOTA: Quando o rato se encontra sobre o gráfico, o ponteiro muda para: . Este controlo não está disponível; se clicar, o gráfico treme.

3.2 Controlos do eixo Y



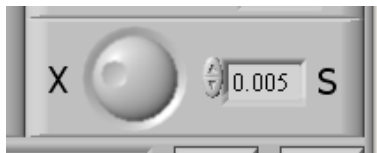
Existe um controlo do eixo Y para cada uma das quatro entradas A1 a A4; cada um tem uma definição volts/divisão e uma definição de desvio de tensão.

Definição de volts/divisão. Podem ser seleccionados dez valores predefinidos de 0,01 a 10, utilizando os botões para cima/para baixo ou o botão rotativo grande.

Desvio de tensão. Pode ser introduzido qualquer valor de -25 a +25 V, escrito directamente ou através dos botões de deslocamento para cima/para baixo. Os aumentos aplicados pelos botões para cima/para baixo representam um 1/10 da definição de volts/divisão.

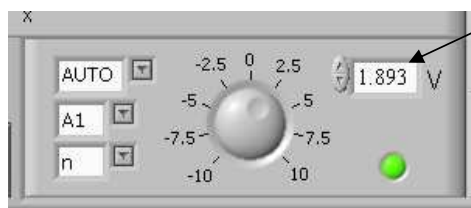
Número de canais. Este item selecciona o número de canais a adquirir e apresentar. Apenas podem ser utilizados canais consecutivos, partindo do A1, ou seja, se forem seleccionados 3 canais, então estes devem ser A1, A2 e A3.

3.3 Controlo do eixo X (base de tempo)



Este controlo define o intervalo de tempo das divisões do eixo X do gráfico. Podem ser seleccionados oito valores predefinidos de 0,001 a 0,2 s/divisão, utilizando os botões para cima/para baixo ou o botão rotativo grande.

3.4 Controlos do disparador



Pode definir-se o nível do disparador de -10 a +10 V, utilizando o botão rotativo, os botões para cima/para baixo e através da introdução directa do valor.

Os outros controlos são:

- AUTO-, disparo +tivo ou -tivo.
- Selecção do canal do disparador (A1 a A4)
- Disparador contínuo/único (n ou 1)

O LED indica o estado do disparador: preto (sem disparo), se o sinal no canal seleccionado se encontrar abaixo do nível do disparador, ou verde (com disparo), se o nível do disparador tiver sido ultrapassado.

“AUTO”: Os sinais adquiridos são sempre apresentados, independentemente da sua amplitude (desde que seleccionado o botão de EXECUÇÃO). Se o sinal tiver disparado, o ponto de disparo é alinhado com o lado esquerdo do gráfico. Se o sinal não tiver disparado, é apresentado em funcionamento livre.

“+”: especifica que o disparo deve ocorrer num sinal crescente.

- “--”: especifica que o disparo deve ocorrer num sinal decrescente.
- “A1 – A4”: especifica qual o canal para disparo.
- “n”: especifica um disparo contínuo.
- “1”: especifica um disparo único. Neste modo, depois do disparo do sinal, verifica-se a paragem de mais aquisição de dados (o botão de execução deixa automaticamente de estar seleccionado).

3.5 Ecrã de configuração

O ecrã de configuração não é necessário durante o funcionamento normal; É indicado na Figura 3.2 para informação/referencia. Destina-se aos técnicos de assistência da Hartridge e dispõe apenas do Inglês como idioma.

NOTA: Não altere qualquer definição neste painel, sem aconselhamento oficial da Hartridge.

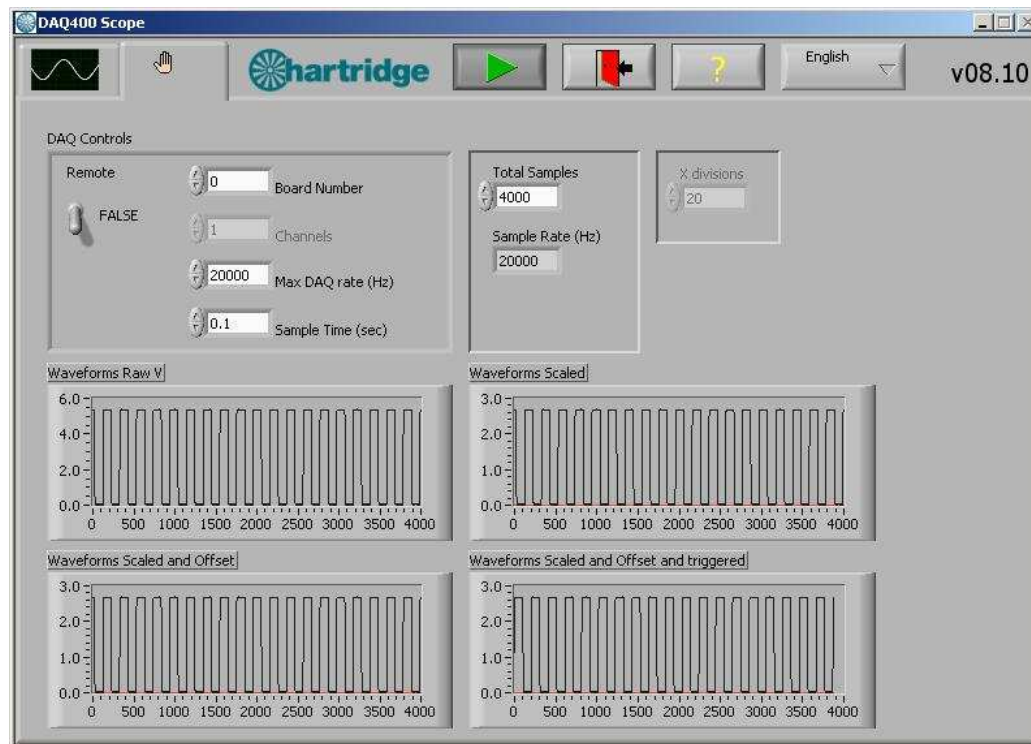


Figura 3.2: Ecrã de configuração do DAQ400 Scope

4. Utilizar o DAQ400

O kit DAQ400 é um monitor de sinais básico de velocidade baixa e destina-se à monitorização de sinais ou eventos na gama de velocidades típicas do equipamento de injeção de combustível diesel.

As tabelas apresentadas em baixo constituem referências úteis: A Tabela 4.1 indica que parte do sinal (em graus ou revoluções) é apresentada a velocidades e bases de tempo diferentes, e a Tabela 4.2 apresenta algumas velocidades que oferecem um valor de “graus por divisão” conveniente.

Tabela 4.1: Duração do Sinal Apresentado (Gráfico completo)

Velocidade (rpm)	Base de tempo (s/divisão)	Duração do sinal apresentado no gráfico (20 divisões)
150	0,001	18 graus
	0,005	90 graus
	0,02	1 rotação
	0,1	5 rotações
300	0,001	36 graus
	0,005	180 graus
	0,01	1 rotação
	0,05	5 rotações
600	0,001	72 graus
	0,005	1 rotação
	0,02	4 rotações
1200	0,001	144 graus
	0,005	2 rotações
	0,02	8 rotações
2400	0,001	288 graus
	0,005	4 rotações
	0,02	16 rotações

Tabela 4.2: Combinações de velocidade/base de tempo que proporcionam um valor “graus por divisão” conveniente.

Velocidade (rpm)	Base de tempo (s/divisão)	Graus por divisão
167	0,001	1
	0,01	10
	0,02	20
300	0,05	90 (i.e. 4 divs = 1rot)
	0,1	180 (i.e. 2 divs = 1rot)
1500	0,005	45 (i.e. 8 divs = 1rot)
	0,01	90 (i.e. 4 divs = 1rot)
	0,02	180 (i.e. 2 divs = 1rev)

4.1 Percursos de exemplo

As Figuras 4.1 a 4.3 apresentadas em baixo apresentam alguns percursos de exemplo, adquiridos através da utilização do kit DAQ400.

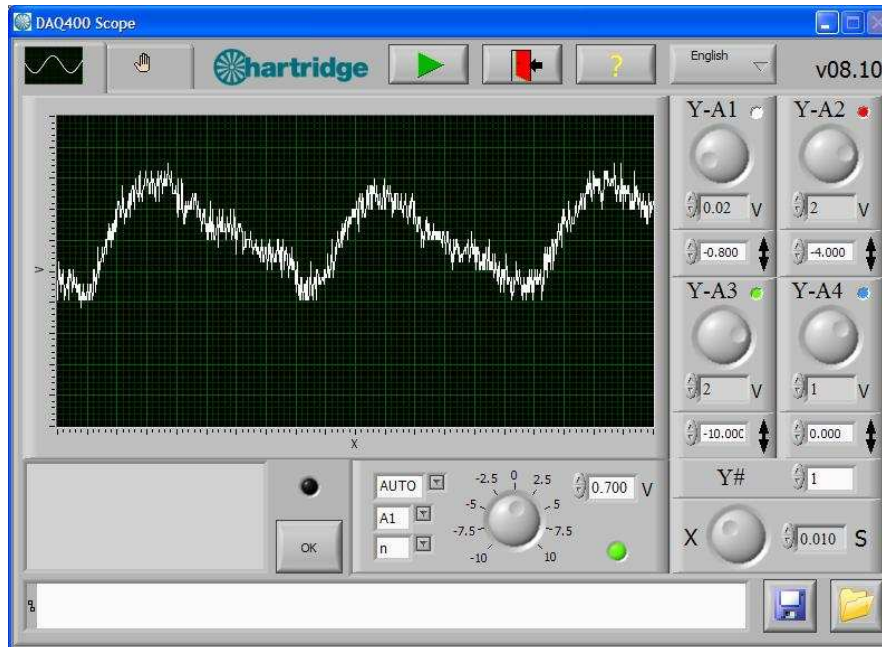


Figura 4.1: Percurso de pressão da Denso HP3 (bomba de 2 cabeças) na AVM2-PC a 400 rpm, 200 bar, 0,3 cc/rev

NOTA: A amplitude completa do sinal de pressão é de 0,5 a 4,5 V. Qualquer desequilíbrio na pressão produzida por cada cabeça é mais evidente a velocidades e potências reduzidas (ex., velocidade de ralenti, 20% caudal de saída).

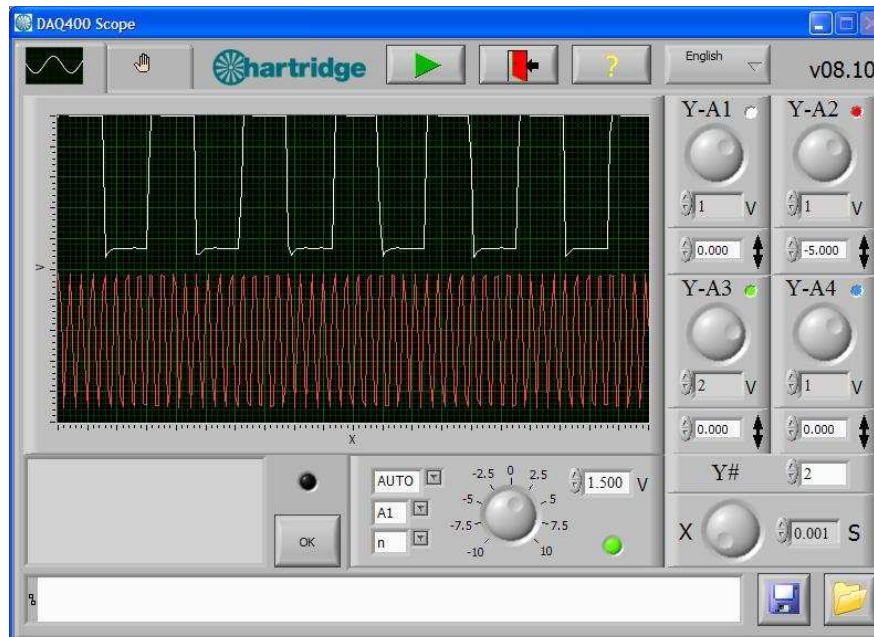


Figura 4.2: AVM2-PC Sinais 128 ppr (A1) e 1024 ppr (A2) a 150 rpm

NOTA: Estes sinais serão duas ondas quadradas de 5 V (valor elevado a 5 V e valor reduzido a menos de 1 V).

4.2 Limitações de utilização

4.2.1 Taxa de amostra

O DAQ400 funciona, através da obtenção de amostras dos sinais de entrada a uma taxa determinada. A taxa de amostragem total máxima é de 20 kHz e é distribuída pelo número de canais que estão a ser acedidos, por ex., para 4 canais, cada um teria uma amostra de 5 kHz. Isto determina a frequência máxima do sinal de entrada e é possível e a duração mínima do evento que pode ser detectada.

Para proporcionar uma boa representação de um determinado sinal de entrada, a taxa de amostra deve ser, pelo menos, 5 vezes mais rápida do que a frequência do sinal de entrada e, de preferência, 10 vezes mais rápida. A Tabela 4.3 apresenta a frequência máxima do sinal de entrada e a duração mínima do evento detectadas.

Tabela 4.3: Limites de frequência e duração do evento.

Número de canais adquiridos.	Frequência máx. (10x amostragem)	Frequência máx. (5x amostragem)	Duração mínima do evento detectada
1	2 kHz	4 kHz	250 μ s
2	1 kHz	2 kHz	500 μ s
3	670 Hz	1,3 kHz	750 μ s
4	500 Hz	1 kHz	1000 μ s

Os sinais começam a tremer e a distorcer, acima da frequência de amostragem “10x” e não são passíveis de utilização acima da frequência de amostragem “5x”. Isto é ilustrado na Figura 4.3 que apresenta um sinal de 2,5 kHz no Canal 1, ao aceder ao canais 1, 2, 3 e 4 (o que tem o efeito de diminuir a taxa de amostra por canal).

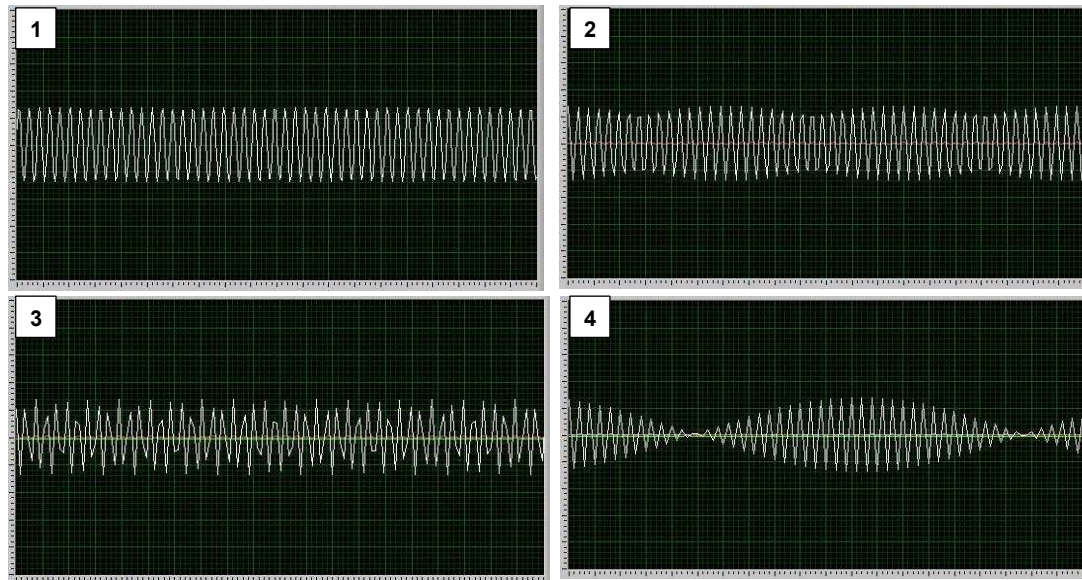


Figura 4.3: Entrada 2,5 kHz (Can1), ao aceder aos canais 1, 2, 3 e 4

Em termos práticos, isto afecta apenas sinais de alta velocidade (que ocorrem várias vezes por rotação), nomeadamente os sinais do codificador da AVM2 128 e 1024ppr e significa que:

- O sinal 128 ppr pode ser monitorizado com segurança até às 2000 rpm (se a amostragem se referir a dois canais)

- O sinal 1024 ppr só pode ser monitorizado com segurança abaixo das 150 rpm (se a amostragem se referir a dois canais)

4.2.2 Amplitudes de tensão

Os canais analógicos A1 a A4 podem aceitar uma tensão de entrada máxima de 25 V. Contudo, para aumentar a resolução a tensões baixas, o DAQ400 define uma amplitude de tensão de entrada, de acordo com a definição volts/divisão.

Para definições de volts/div de 2 e inferiores, a entrada máxima adquirida é de 10 V; Se o sinal de entrada ultrapassar esta gama, então é apresentado cortado.

Isto é ilustrado na Figura 4.4 que apresenta uma onda sinusoidal de ± 15 V a 5 V/div (a) e 2 V/div (b). Em (b) os picos e as depressões da onda são cortados a ± 10 V

NOTA: Aplicar mais do que 10 V nesta situação não danifica a unidade, apenas limita o que é apresentado no gráfico.

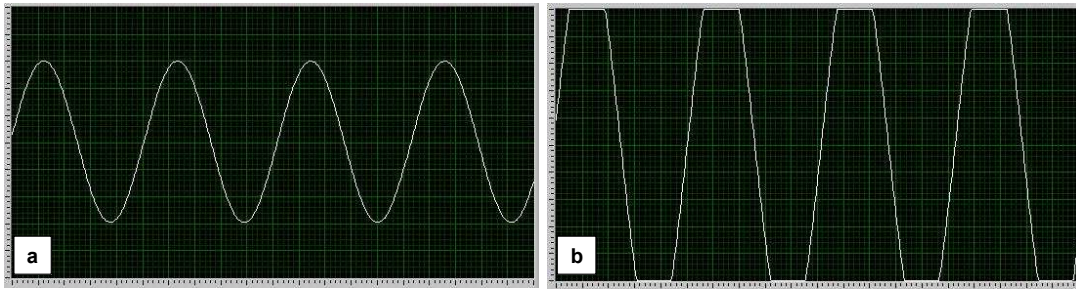


Figura 4.4: Onda sinusoidal de ± 15 V a 5 V/div (a) e 2 V/div (b)

5. Manutenção e detecção de avarias

5.1 Manutenção Regular

Não existem peças sujeitas a manutenção no kit DAQ400. Em caso de problemas, a unidade AE45 deve ser devolvida à Hartridge para inspecção e reparação. Por favor, contacte o departamento de Apoio aos Clientes da Hartridge para obter assistência.

5.2 Reparação de Avaria

5.2.1 Mensagens de erro

Se ocorrer um erro na comunicação entre a unidade AE45 e o PC, o software DAQ400 Scope apresenta as seguintes mensagens de erro:

- “Número de quadro inválido”. Esta mensagem é apresentada, quando a unidade AE45 não é detectada; verifique a ligação USB entre o PC e a AE45. **NOTA:** a AE45 deve ser ligada por USB, antes de iniciar o software DAQ400 Scope.
- “Sobreposição de dados - dados perdidos” e “Erro de aquisição de dados”. Ambos os erros podem ser provocados pela incapacidade do PC de receber os dados gravados temporariamente pela unidade AE45, antes de ter início uma nova aquisição de dados. Isto pode dever-se a:
 - Memória insuficiente do PC
 - Processador do PC demasiado lento
 - Consumo de memória ou alimentação por parte de outras aplicações.

5.2.2 Outras detecções de avarias

A tabela que se segue descreve os procedimentos para lidar com problemas simples. Relativamente a qualquer aspecto que não seja abordado aqui ou, se as verificações apresentadas não solucionarem o problema, por favor contacte o departamento de Apoio ao Cliente da Hartridge para obter assistência.

Sintoma	Verificações
A. Mensagem de erro apresentada: “Número de quadro inválido”, “Sobreposição de dados – dados perdidos” ou “Erro de aquisição de dados”.	1. Consultar Secção 5.2.1.
B. Não é apresentado qualquer sinal no gráfico.	1. O cabo de entrada do sinal encontra-se ligado a A1 a A4 na AE45? 2. O número de canais seleccionado permite a aquisição de dados a partir da entrada ligada? (i.e. o software não adquire dados a partir de A3 ou A4, se o número de canais estiver definido para 2). 3. O sinal pode estar fora da escala; defina os volts/divisão para 10 e o desvio para 0, para apresentar a amplitude máxima.

6. Peças sobresselentes e acessórios

Para referências de peças sobresselentes, consulte a lista de conteúdo do kit na secção 1.1.

Os cabos de teste BNC podem ser ligados à AE45 para monitorização de outros sinais. Estes encontram-se à venda no mercado.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

NEDERLANDS

Voorwoord

Copyright

Hartridge Ltd. heeft het auteursrecht van alle informatie en illustraties in deze vertrouwelijke publicatie, welke uitsluitend mag worden gebruikt voor het doel waar deze publicatie oorspronkelijk voor is verstrekt. Niets uit deze uitgave mag, ten dele of geheel, worden verveelvoudigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van dit bedrijf.

© Hartridge Ltd.

Veiligheidsinformatie

Waarschuwingen en opmerkingen

De voorzorgsaanwijzingen in deze uitgave, aangegeven door de woorden WAARSCHUWING, LET OP of OPMERKING, geven informatie over mogelijke risico's voor personeel of apparatuur. Het negeren van deze aanwijzingen kan leiden tot ernstig letsel van het personeel en/of schade aan de apparatuur. Deze aanwijzingen zien er als volgt uit:

WAARSCHUWING! **GEEFT AAN DAT EEN SITUATIE GEVAARLIJK KAN ZIJN VOOR HET PERSONEEL. BIEDT AANWIJZINGEN OM PERSOONLIJK LETSEL TE VOORKOMEN.**

LET OP! **Geeft aan dat bepaalde omstandigheden kunnen leiden tot schade aan de apparatuur. Biedt aanwijzingen om schade aan de apparatuur te voorkomen.**

OPMERKING Geeft extra informatie bij minder duidelijke punten.

Algemene waarschuwingen



Zorg voor goede verlichting voor de veilige en efficiënte bediening van de apparatuur.



Tijdens het testen kunnen zich ongelukken voordoen met onbevoegd personeel. Alleen getrainde personen mogen zich in de testruimte bevinden wanneer de apparatuur in bedrijf is. Uitsluitend vakkundig personeel mag deze apparatuur bedienen.



Deze apparatuur bevat delen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen. Let op de voorschriften voor het omgaan met delen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen. Raak printkaarten en de bijbehorende elektronische aansluitingen en componenten niet aan.

1. Inleiding

De Hartridge DAQ400 is een algemeen bruikbare autonome data-acquisitieset met tal van toepassingen in de werkplaats. De belangrijkste onderdelen van de set zijn een data-acquisitie-unit met USB connectiviteit, en het bijbehorende "DAQ400 Scope" softwarepakket dat de door de unit ingelezen signalen weergeeft in een gebruiksvriendelijk oscilloscoopformaat.

De "DAQ400 Scope" software kan geïnstalleerd worden op iedere compatibele PC (zie de minimumeisen in sectie 2.1.1), met inbegrip op de AVM2-PC testbank.

Meegeleverd worden ook specifieke aftakkingen voor de AVM2-PC testbank, voor het controleren van de CR pompdruk, en 128 en 1024 Puls per Omwenteling (PPR) banktoerental codesignalen. Voor overige data-acquisitie toepassingen kunnen standaard BNC testkabels aangesloten worden (niet meegeleverd).

1.1 Inhoud van de set

De inhoud van de set ziet u in Figuur 1 hieronder.



Figuur 1.1: Inhoud van de set DAQ400

Item	Onderdeelnr.	Beschrijving
1	AE45	Data-acquisitie-unit (inclusief ophangbeugel)
2	AE45/5	Kabel – Hulpaansluiting splitser
3	AE45/6	Kabel – PPR-signalen
4	AE45/7	Kabel – Druksignaaladapter
5	AE45/8	Optrekweerstandcombinatie (2 stuks)
6	8689639	Kabel – BNC naar BNC
7	8689640	USB-kabel, 3m
8	DAQ400-CD	DAQ400 Software CD

1.2 Specificatie

De DAQ400 specificatie is als volgt:

- 4 x Analoge ingangskanalen (A1 tot A4), 0 tot 25 V
- USB 2.0 verbinding naar PC

2. Installatie

2.1 Installatie van de software

2.1.1 Minimum PC specificatie

De minimumeisen waaraan een PC moet voldoen voor de "DAQ400 Scope" software zijn als volgt:-

- Minimum 1,8 GHz processorsnelheid
- Minimum 256 Mb vrije RAM
- Minimum 200 Mb vrije HDD ruimte
- Windows XP besturingssysteem
- Minimum schermresolutie van 800x600 of meer.
- Minimum kleurenpalet van 256 kleuren.
- Vrije USB 2.0 poort

OPMERKING: Laptops die aan deze eisen voldoen mogen alleen gebruikt worden met netvoeding (bij accuvoeding kan de op de USB-poort beschikbare stroom beïnvloed worden, afhankelijk van de fabrikant).

2.1.2 Installatie

31. Sluit alle openstaande programma's op de PC, en plaats dan de CD in het station.
32. De CD moet automatisch het installatieprogramma starten. Als dit niet het geval is, selecteer dan Start...Uitvoeren, en blader naar het CD-station en selecteer "DAQ400-Scope-Setup.exe". Kies Openen om terug te gaan naar het Uitvoeren dialoogvenster, en daarna OK om het installatieprogramma uit te voeren.
33. Volg de instructies op het scherm, accepteer de licentieovereenkomst en accepteer de standaard map voor de installatie (C:\Program Files\Hartridge\DAQ400 Scope\).
34. Na de installatie staat het onderstaande pictogram op het bureaublad. Dubbelklikken op dit pictogram start de software.

OPMERKING: De AE45 moet zijn aangesloten via USB vóór het starten van de DAQ400 Scope software.



Afbeelding 2.1: DAQ400 Scope pictogram

35. De software kan ook gestart worden via het Start menu:
Start > Alle programma's > Hartridge > DAQ400 Scope > DAQ400 Scope

2.2 Installatie van de hardware

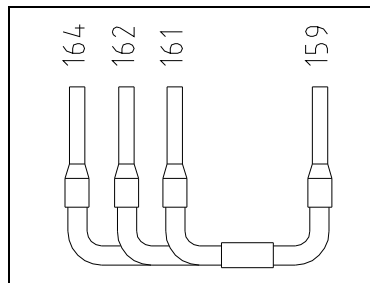
2.2.1 AE45/8 Optrekweerstandcombinatie

Om PPR signalen van een AVM2-PC testbank te kunnen ontvangen moet een optrekweerstandcombinatie (AE45/8) geïnstalleerd worden.



WAARSCHUWING
SCHAKEL AVM2-PC 3-FASE UIT VÓÓR HET INSTALLEREN VAN DEZE COMPONENT.

19. Verwijder het rechterzijpaneel van de AVM2-PC om bij de elektrische aansluitingen te kunnen komen.
20. Maak het aansluitblok J23 (pennen 157 tot 164) los van het systeemcontrolebord (het bevindt zich aan de linkerbenedenhoek van het bord).
21. Installeer de AE45/8 op de aansluitingen zoals in Figuur 2.2 hieronder, en zorg dat alle bestaande bekabeling goed vastzit.

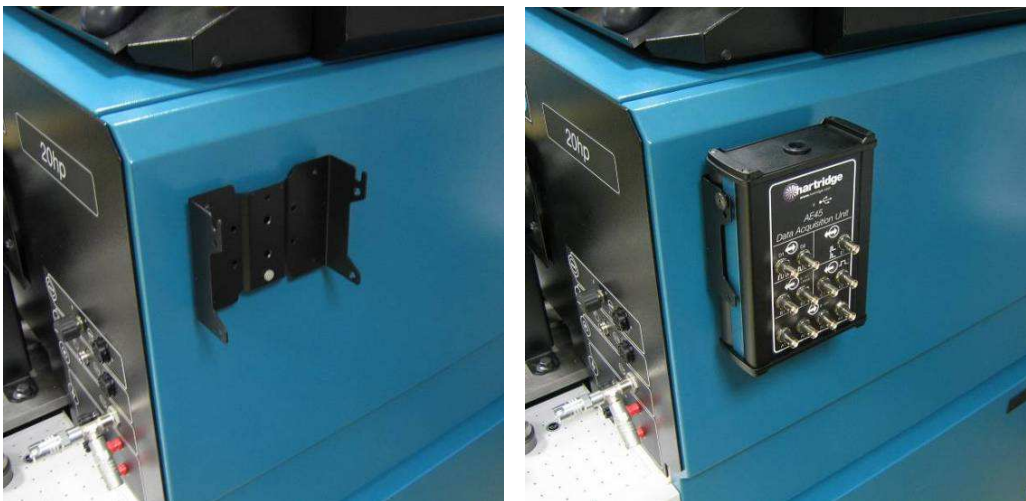


Figuur 2.2: AE45/8 Installatie

OPMERKING: Eventueel bestaande weerstanden tussen deze aansluitingen, kunnen worden verwijderd en vervangen door de AE45/8 combinatie.

2.2.2 AE45 Unit

13. Gebruik de magnetische ophangbeugel om de AE45 unit op een geschikte plaats te bevestigen.



Figuur 2.3: Magnetische ophangbeugel

14. Sluit de AE45 unit met behulp van de meegeleverd USB-kabel aan op de PC. Na het aansluiten (en als de PC is ingeschakeld) flitst de LED van de AE45 een paar keer en blijft dan permanent aan.

2.2.3 Accessoirekabels en aansluitingen

De meegeleverde accessoirekabels worden aangesloten zoals hieronder. In alle gevallen moeten de signalen aangesloten worden op de ingangen A1 tot A4 op de AE45 unit.

OPMERKING: De andere aansluitingen op de AE45 unit (gemarkt B tot E) worden op dit moment niet ondersteund door de DAQ400 Scope software, en moeten daarom niet gebruikt worden.



Afbeelding 2.4: AE45 Analoge ingangen (A1 tot A4)

AE45/5 Hulpaansluiting splitter

Deze wordt gebruikt wanneer andere apparatuur is verbonden met de AVM2-PC hulpaansluiting (bijv. de AE31 CR Pompcontrole-unit). Deze splitst een aansluiting in tweeën, zodat twee aparte kabels kunnen worden aangesloten op de AVM2.

AE45/6 kabel – PPR signalen

Verbind deze kabel ofwel rechtstreeks aan op de AVM2-PC hulpaansluiting, ofwel via de splitserkabel indien aanwezig. De AE45/6 heeft drie aftakkingen voor 1, 128, en 1024 PPR signalen.

OPMERKING: Het 1 PPR signaal kan op dit moment niet gedetecteerd worden door de AE45 unit en moet daarom niet gebruikt worden.

AE45/7 kabel – Druksignaaladapter, en BNC-BNC kabel

Met verwijzing naar Figuur 2.5, verbind het einde (1) met de hogedruksensor op de afscherming-afblaasklep, en verbind de normale drukmeetkabel met het einde (2). Gebruik de meegeleverde BNC-BNC kabel voor de verbinding van (3) naar de AE45 unit.

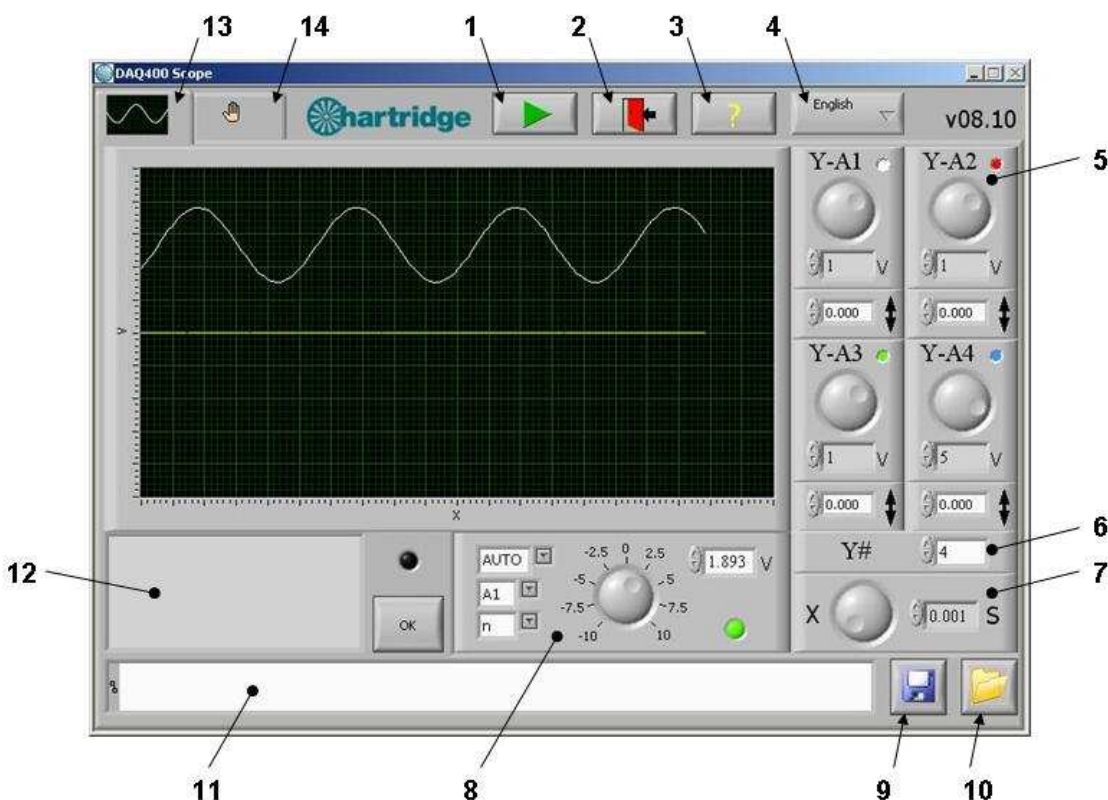


Figuur 2.5: AE45/7 Installatie

OPMERKING: Controleer en corrigeer indien nodig, na het installeren van de kabel AE45/7, de nuldrukverschuiving (met verwijzing naar HF1130 handleiding ref. HL025).

3. Softwarewerking

U ziet het hoofdscherm van de DAQ400 Scope software in Figuur 3.1. De verschillende besturingen worden hieronder uitgelegd.



Afbeelding 3.1: DAQ400 Scope hoofdscherm

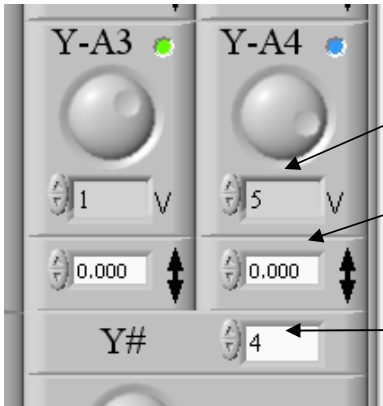
Item(s)	Beschrijving
1	 Afspelen uit (knop niet geselecteerd): De data-acquisitie is gestopt en de laatste set data wordt weergegeven in de grafiek (een standaard opname wordt weergegeven als de software de eerste keer gestart wordt).  Afspelen aan (knop geselecteerd). De signalen worden continu ingelezen en weergegeven in de grafiek.
2	EXIT. Dit stopt de data-acquisitie (indien bezig), slaat de configuratie-instellingen op naar de harde schijf, en sluit het programma.
3	"?" Toont de copyrightinformatie van het programma.
4	Afrolselectie van de beschikbare talen.
5 & 6	Y-asbesturing – zie 3.2
7	X-asbesturing (tijdbasis) – zie 3.3
8	Triggerbesturing – zie 3.4
9 - 11	Grafieken kunnen worden opgeslagen in een bestand met de knop (9), en opnieuw geladen op de grafiek met de knop (10). Het padveld (11) toont het pad van het opgeslagen of geladen bestand.
12	Het boodschappenveld toont operatorberichten en foutmeldingen. Bij fouten licht ook de LED indicator rechts van het veld op. De OK knop schoont de fout en de boodschappen.
13	Hoofdscherm tab – toont het hoofdscherm als Figuur 3.1.
14	Configuratiescherm tab – zie 3.5

3.1 Hoofdgrafiekzone

De hoofdgrafiekzone toont tot 4 analoge signalen (van de ingangen A1 tot A4 op de AE45 unit). Deze heeft 20 deelstrepen op de X-as en 10 op de Y-as. De X- en Y-asbesturingen kunnen op ieder moment gebruikt worden om de schaal van de grafiek te veranderen. De getoonde golfvormen zijn kleur gecodeerd: A1 wit; A2 rood; A3 groen; A4 blauw. Synchronisatie van de golfvorm(en) met de grafiek is mogelijk door de triggerbesturing te gebruiken.

OPMERKING: Wanneer de muis op de grafiek is, verandert de muisaanwijzer in: . Deze besturing is niet ingeschakeld; als geklikt wordt gaat de grafiek fllikeren.

3.2 Y-asbesturing



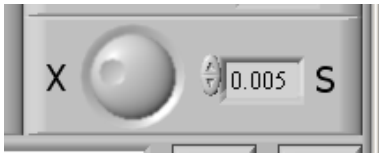
Elk van de vier ingangen A1 tot A4 heeft een eigen Y-asbesturing; elk heeft een volt/deelstreep instelling en een instelling voor de spanningverschuiving.

Volt/deelstreep instelling. Tien voor-ingestelde waarden van 0,01 tot 10 kunnen geselecteerd worden met behulp van de op/neer knoppen of de grote selectiedraaiknop.

Spanningverschuiving. Elke waarde van -25 tot +25 V kan worden ingevoerd, ofwel rechtstreeks getypt of met behulp van de op/neer schuifknoppen. De stappen van de op/neer knoppen zijn $1/10^e$ van de volt/deelstreep instelling.

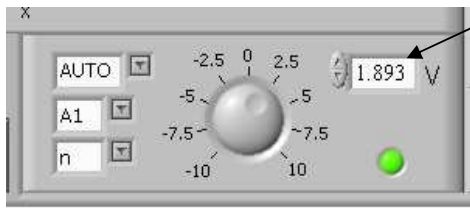
Aantal kanalen. Hiermee wordt het aantal in te lezen en te tonen kanalen geselecteerd. Alleen opvolgende kanalen kunnen gebruikt worden, te beginnen met A1, bijv. als 3 kanalen zijn geselecteerd, dan zijn dit A1, A2 en A3.

3.3 X-asbesturing (tijdbasis)



Hiermee wordt het tijdsinterval van de X-as deelstrepen ingesteld. Acht voor-ingestelde waarden van 0,001 tot 0,2 sec/deelstreep kunnen geselecteerd worden met behulp van de op/neer knoppen of de grote selectiedraaiknop.

3.4 Triggerbesturing



Het triggerniveau kan worden ingesteld van -10 tot +10 V met behulp van de draaiknop, op/neer knoppen, of door rechtstreeks intypen van de waarde.

De andere besturingen zijn:

- AUTO, +ve, of -ve triggering.
- Triggerkanaalselectie (A1 tot A4)
- Continue/Enkele Trigger (n of 1)

De LED geeft de triggerstatus weer: zwart (niet getriggerd) als het signaal op het geselecteerde kanaal onder het triggerniveau is, of groen (getriggerd) als het triggerniveau is overschreden.

"AUTO": De ingelezen signalen worden altijd getoond ongeacht hun amplitude (op voorwaarde dat PLAY is geselecteerd). Als het signaal getriggerd is, wordt het triggerpunt uitgelijnd met de linkerkant van de grafiek. Als het signaal niet is getriggerd, wordt het vrij lopend weergegeven.

"+": Geeft aan dat het triggeren moet gebeuren op een stijgend signaal.

"-": Geeft aan dat het triggeren moet gebeuren op een dalend signaal.

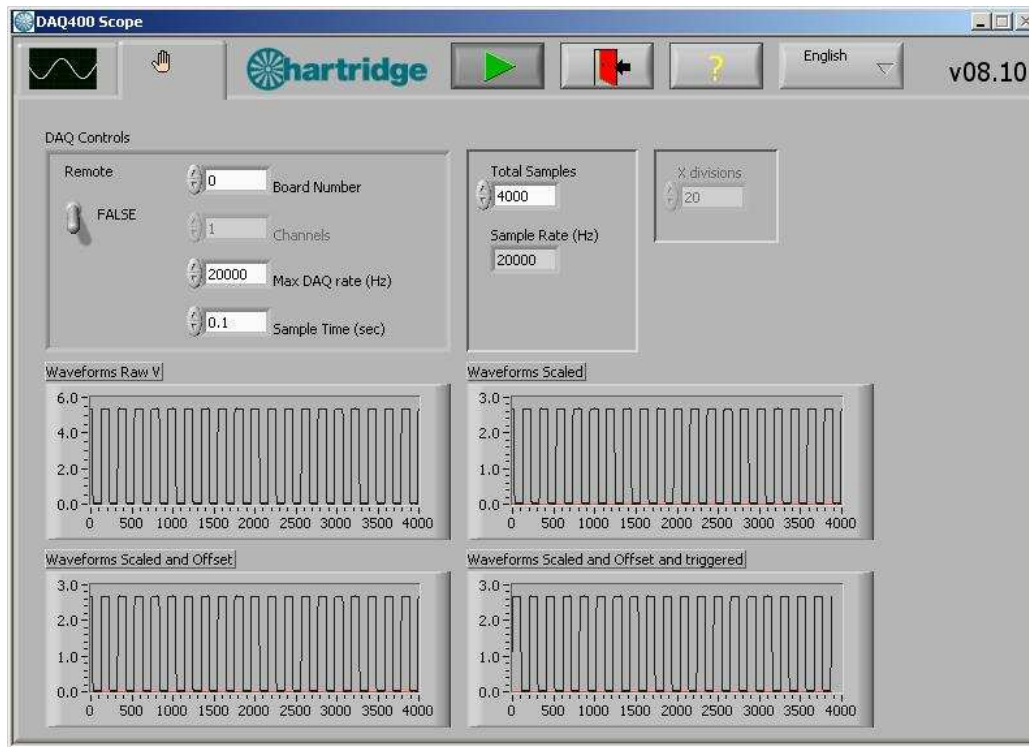
"A1 – A4": Geeft aan op welk kanaal getriggerd moet worden.

- “n”: Geeft continue triggering aan.
- “1”: Geeft enkele triggering aan. In deze stand, wordt de data-acquisitie gestopt zodra het signaal is getriggerd (de play knop wordt automatisch gedeselecteerd).

3.5 Configuratiescherm

Het configuratiescherm is niet nodig tijdens de normale werking; u ziet het in Figuur 3.2 ter informatie/referentie. Het is bestemd voor Hartridge servicepersoneel en is alleen in het Engels.

OPMERKING: Verander geen enkele instelling op dit scherm zonder aanwijzing van Hartridge.



Figuur 3.2: DAQ400 Scope configuratiescherm

4. Gebruik van de DAQ400

De DAQ400 set is primair een lagesnelheid oscilloscoop, die geschikt is voor het bewaken van signalen of gebeurtenissen in toerentalgebieden die typisch zijn voor dieselbrandstofinspuitingssystemen.

De onderstaande tabellen zijn nuttige referenties: Tabel 4.1 toont hoeveel van een signaal (in graden of omwentelingen) zichtbaar is bij verschillende toerentallen en tijdbases, en Tabel 4.2 toont een aantal toerentallen die een geschikte "graden per deelstreep" waarde geven.

Tabel 4.1: Duur van het getoonde signaal (Gehele grafiek)

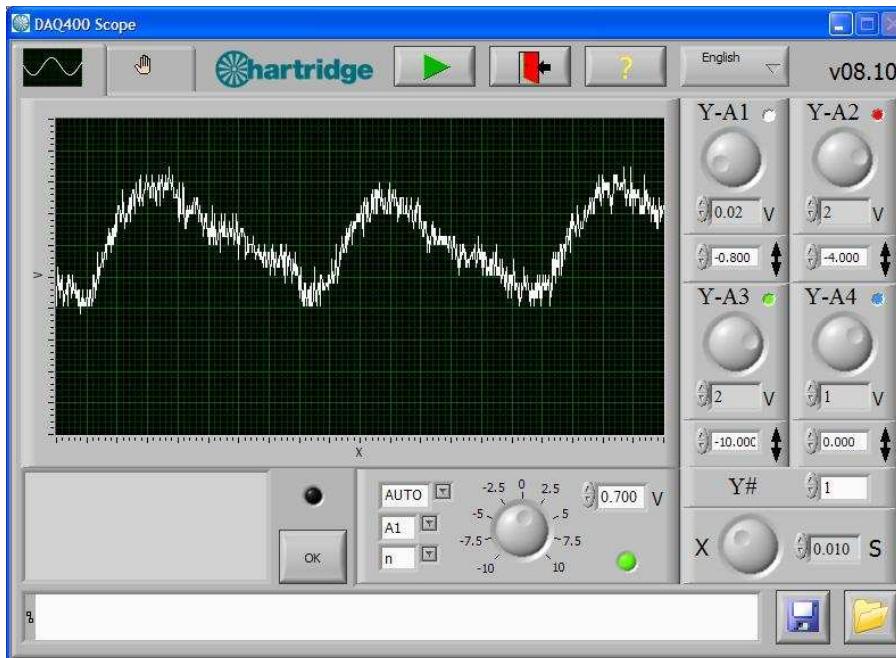
Toerental (rpm)	Tijdbasis (sec/deelstreep)	Duur van het getoonde signaal op de grafiek (20 deelstrepen)
150	0,001	18 graden
	0,005	90 graden
	0,02	1 omwenteling
	0,1	5 omwentelingen
300	0,001	36 graden
	0,005	180 graden
	0,01	1 omwenteling
	0,05	5 omwentelingen
600	0,001	72 graden
	0,005	1 omwenteling
	0,02	4 omwentelingen
1200	0,001	144 graden
	0,005	2 omwentelingen
	0,02	8 omwentelingen
2400	0,001	288 graden
	0,005	4 omwentelingen
	0,02	16 omwentelingen

Tabel 4.2: Toerental/Tijdbasis combinaties die een geschikte "graden per deelstreep" waarde geven.

Toerental (rpm)	Tijdbasis (sec/deelstreep)	Graden per deelstreep
167	0,001	1
	0,01	10
	0,02	20
300	0,05	90 (bijv. 4 delen = 1 omw)
	0,1	180 (bijv. 2 delen = 1 omw)
1500	0,005	45 (bijv. 8 delen = 1 omw)
	0,01	90 (bijv. 4 delen = 1 omw)
	0,02	180 (bijv. 2 delen = 1 omw)

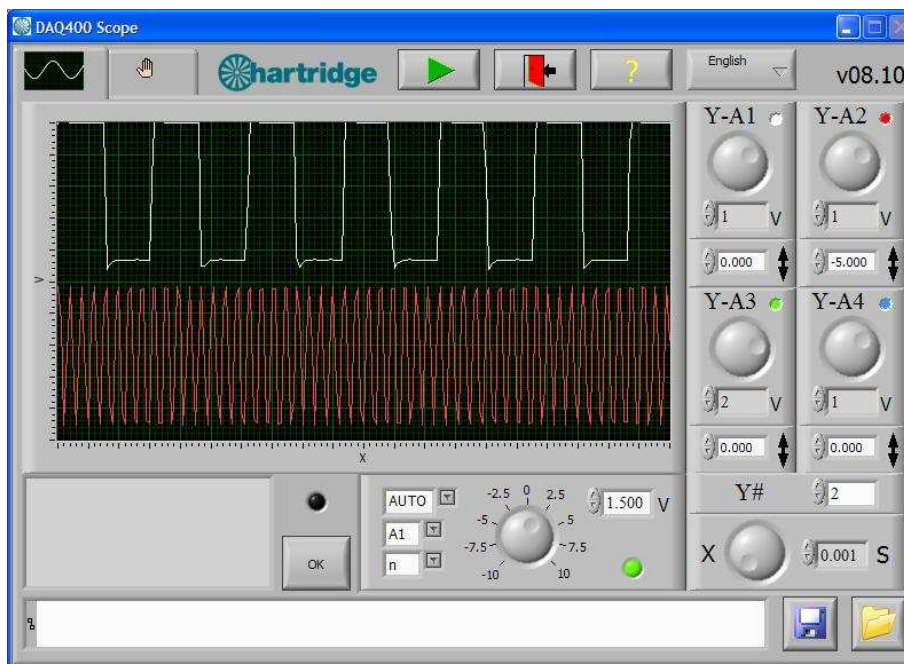
4.1 Voorbeelden van opnamen

Onderstaande Figuren 4.1 tot 4.3 tonen een paar voorbeelden van opnamen met de DAQ400 set.



Afbeelding 4.1: AVM2-PC Denso HP3 (2-kops pomp) Drukopname bij 400 rpm, 200 bar, 0,3 cc/omw

OPMERKING: Het volledige bereik van het druksignaal is van 0,5 en 4,5 V. Iedere onbalans in de door elke kop geproduceerde druk is het duidelijkst zichtbaar bij lage toerentallen en vermogens (bijv. stationair toerental, 20% van het vermogen).



Afbeelding 4.2: AVM2-PC 128 ppr (A1) en 1024 ppr (A2) signalen bij 150 rpm

OPMERKING: Deze signalen zijn 5 V blokgolven (hoge waarde bij 5 V en lage waarde minder dan 1 V).

4.2 Gebruiksbeperkingen

4.2.1 Frequentie van de monsterneming

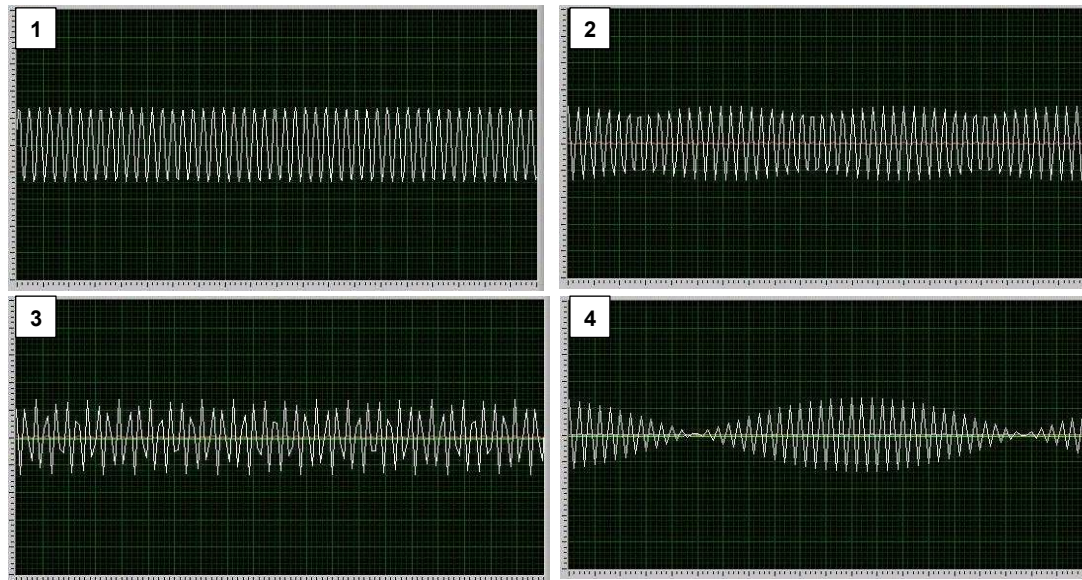
De DAQ400 werkt door het met een bepaalde frequentie nemen van monsters van de ingangssignalen. De maximum totale monsterfrequentie is 20 kHz, en deze wordt verdeeld over het aantal ingelezen kanalen, bijv. bij 4 kanalen wordt elk bemonsterd met een frequentie van 5 kHz. Dit bepaalt de maximumfrequentie van het ingangssignaal en de minimumduur van een gebeurtenis die gedetecteerd kunnen worden.

Voor een goede weergave van een gegeven ingangssignaal moet de monsterfrequentie ten minste 5 keer groter zijn dan de frequentie van het ingangssignaal, en bij voorkeur 10 keer groter. Tabel 4.3 toont de gedetecteerde maximumfrequentie van het ingangssignaal en minimumduur van een gebeurtenis.

Tabel 4.3: Grenzen van frequentie en gebeurtenisduur.

Aantal ingelezen kanalen.	Max. frequentie (10x monsterning)	Max. frequentie (5x monsterning)	Min. gedetecteerde gebeurtenisduur
1	2 kHz	4 kHz	250 μ s
2	1 kHz	2 kHz	500 μ s
3	670 Hz	1.3 kHz	750 μ s
4	500 Hz	1 kHz	1000 μ s

De signalen beginnen te flikkeren en te vervormen boven de "10x" monsterfrequentie, en zijn onbruikbaar voorbij de "5x" monsterfrequentie. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 4.3 dat een 2,5 kHz signaal op kanaal 1 toont bij het inlezen van 1, 2, 3, en 4 kanalen (waardoor de monsterfrequentie per kanaal afneemt).



Figuur 4.3: 2,5 kHz ingang (Ch1) bij het inlezen van 1, 2, 3, en 4 kanalen

In de praktijk heeft dit alleen betrekking op hoge toerentalsignalen (die meerdere keren per omwenteling optreden), zoals de 128 en 1024 ppr AVM2 codesignalen, wat betekent dat:

- Het 128 ppr signaal kan betrouwbaar bewaakt worden tot 2000 rpm (bij bemonstering op twee kanalen)

- Het 1024 ppr signaal kan alleen betrouwbaar bewaakt worden onder 150 rpm (bij bemonstering op twee kanalen)

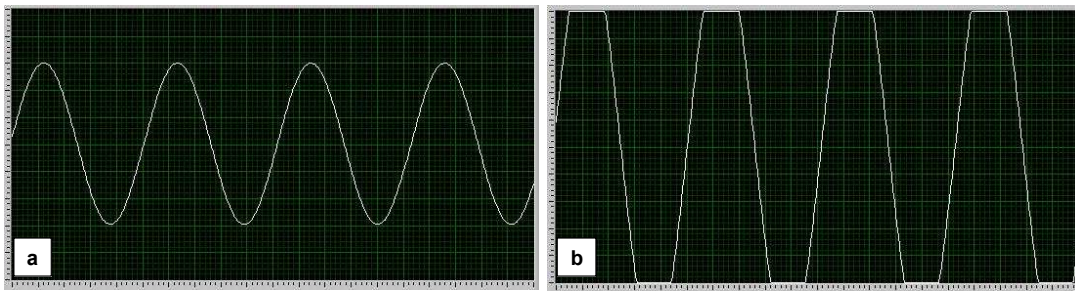
4.2.2 Spanningsbereik

De analoge kanalen A1 tot A4 kunnen een maximum ingangsspanning van 25 V verwerken. Voor een betere resolutie bij lage spanningen stelt de DAQ400 een ingangsspanning in naargelang de volt/deelstreep instelling.

Voor V/deel instellingen van 2 en lager, is de maximum ingelezen ingangsspanning 10 V; als het ingangssignaal buiten dit bereik komt, wordt het afgesneden op het scherm.

Dit wordt geïllustreerd in Figuur 4.4, die een +/-15 V sinusgolf laat zien met 5 V/deel (a) en 2 V/deel (b). In (b) zijn de pieken en dalen van de golf afgesneden op +/-10 V

OPMERKING: De spanning boven 10 V in deze situatie is ongevaarlijk voor de unit, alleen de weergave in de grafiek is begrensd.



Figuur 4.4: +/-15 V Sinusgolf met 5 V /deel (a) en 2 V /deel (b)

5. Onderhoud en problemen oplossen

5.1 Regelmatig onderhoud

De DAQ400 set heeft geen onderhoud nodig. Bij een probleem met de AE45 unit moet deze worden teruggestuurd naar Hartridge voor onderzoek en reparatie. Neem contact op met de Hartridge Klantenservice voor assistentie.

5.2 Problemen oplossen

5.2.1 Foutmeldingen

De DAQ400 Scope software toont de volgende foutmelding als er een fout is in de communicatie tussen de AE45 unit en de PC:

- “Invalid board number”. Dit ziet u als de AE45 unit niet is gedetecteerd; controleer de USB-verbinding tussen de PC en de AE45. **OPMERKING:** de AE45 moet zijn aangesloten via USB vóór het starten van de DAQ400 Scope software.
- “Data overrun - data was lost” en “Data acquisition error”. Beide fouten kunnen veroorzaakt worden doordat de PC geen data kan ontvangen die zijn gebufferd door de AE45 unit voordat een volgende data-acquisitie start. De oorzaak kan zijn:
 - Onvoldoende PC geheugen
 - PC processor te langzaam
 - Andere applicaties die geheugen of processorvermogen gebruiken.

5.2.2 Andere problemen oplossen

In de volgende tabel staan de procedure voor het oplossen van eenvoudige problemen. Voor gevallen die hier niet genoemd worden, of als het probleem niet opgelost kan worden met de hier genoemde controles, neemt u contact op met de Hartridge Klantenservice voor assistentie.

Symptoom	Controles
A. Foutmelding op het scherm: “Invalid Board Number”, “Data overrun – data was lost” of “Data acquisition error”.	1. Zie 5.2.1 hierboven.
B. Geen signaal weergegeven op de grafiek.	1. Is de signaalingangskabel aangesloten op A1 tot A4 op de AE45? 2. Staat het geselecteerde aantal kanalen de data-acquisitie van de aangesloten ingang toe? (Bijv. de software leest geen data in van A3 of A4 als het aantal kanalen is ingesteld op 2). 3. Het signaal kan buiten de schaal zijn; stel de volt/deelstreep in op 10 en de verschuiving op 0 om het maximale bereik te tonen.

6. Reserveonderdelen en accessoires

Voor de nummers van de reserveonderdelen raadpleegt u het overzicht van de inhoud van de set in sectie 1.1.

Standaard BNC testkabels kunnen worden aangesloten op de AE45 voor het bewaken van andere signalen. Deze zijn in de handel verkrijgbaar.

Deze pagina is met opzet onbedrukt gelaten



World Leaders in Diesel Fuel Injection Test Equipment.

*The Hartridge Building, Network 421,
Radclive Road, Buckingham, MK18 4FD, United Kingdom*

Tel: +44 (0)1280 825 600 Fax: + 44 (0)1280 825 601
Email: support@Hartridge.com www.Hartridge.com

© Hartridge Ltd., 2008